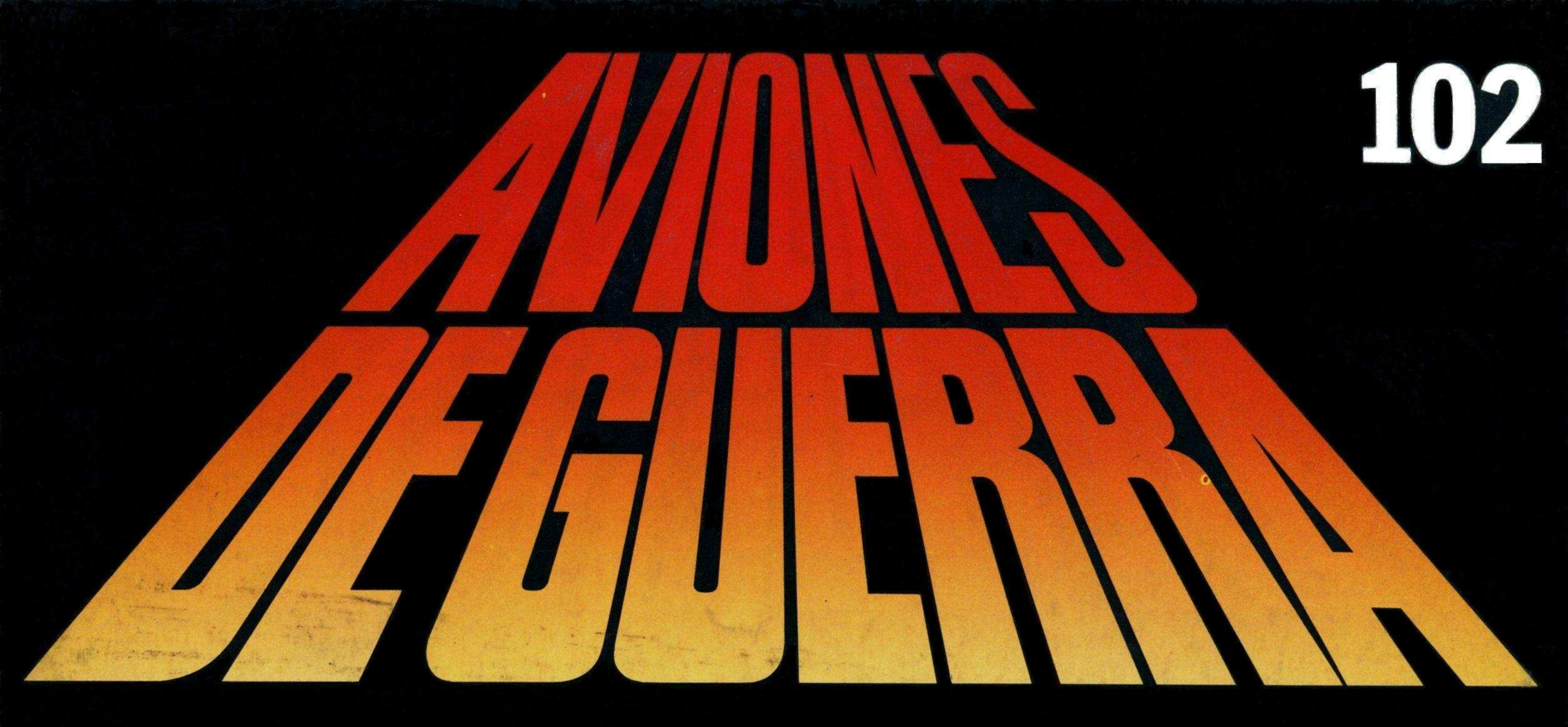


EL COMBATE AEREO HOY

9 788439 501701
10102

275 PTAS.
CON IVA
259 PTAS.
SIN IVA

PLANETA-AGOSTINI

Los Jaguar franceses

Francia ha tenido un papel menor en el éxito de exportación del Jaguar, sobre todo porque ha preferido apoyar aviones íntegramente franceses como los Mirage. Sin embargo, la Fuerza Aérea francesa ha hecho del Jaguar la espina dorsal de sus elementos de ataque nuclear, interdicción y supresión de defensas.

Bernard Thouanel

Los Jaguar franceses pueden llevar una amplia gama de armamento, tanto convencional como nuclear, incluyendo misiles aire-superficie AS.30L y AS.37 Martel y varios tipos de bombas de caída libre, frenadas y guiadas por láser. Este Jaguar E de la Escadre de Chasse 11 tiene una sonda de repostaje fija en la proa.

Aunque el desgaste operativo y la próxima entrada en servicio del Dassault-Breguet Mirage 2000N ocasionen numerosos cambios en la organización teórica de la FATac (*Force Aérienne Tactique*), en un futuro previsible el Jaguar continuará desempeñando cuatro tareas operacionales plenas (ataque nuclear pre-estratégico, apoyo aéreo táctico convencional, guerra electrónica y supresión de defensas) como detallaremos más adelante. Además, los Jaguar seguirán equipando a una unidad de conversión y serán utilizados por el CEV (*Centre d'Essais en Vol*) y el CEAM (*Centre d'Expérimentation Aérienne Militaire*) en varios tipos de experimentos.

Ataque nuclear pre-estratégico

Tras el entrenamiento de conversión de un cuadro de pilotos y de personal de tierra en Mont-de-Marsan (BA 118) durante la primavera de 1978, el *Escadron de Chasse* 1/7 «Provence» se convirtió en la primera unidad francesa equipada con monoplazas Jaguar A y biplazas Jaguar E. Basado en St. Dizier-Robinson (BA 113) y dotado anteriormente con Dassault Mystère IVA, este escuadrón alcanzó su capacidad operacional inicial en setiembre de 1974, seis años después del primer vuelo del prototipo Jaguar E-01. Puesto que la misión primaria de esta unidad era la de ataque nuclear táctico, sus Jaguar A llevaban la bomba AN-52 y se unieron a los Mirage IIIE del EC 1/4 «Dauphiné» y el EC 2/4 «La Fayette», que dos años antes se habían convertido en los primeros aviones operacionales del *Armée de l'Air* armados con la bomba táctica ANP desarrollada por Francia. (Mucho antes, cuando Francia era todavía un miembro pleno de la OTAN, cuatro escuadrones de North American F-100D, denominados EC 1/3, EC 2/3, EC 1/11 y EC 2/11, habían sido preparados para lanzar bombas tácticas nucleares Mk 43 de fabricación norteamericana.)

Cuando el EC 1/7 alcanzó la operatividad, otros dos escuadrones de St. Dizier-Robinson habían recibido el Jaguar: el EC 3/7 «Languedoc» había completado su conversión de los Mystère IVA y estaba trabajando para convertirse en el cuarto escuadrón de ataque nuclear táctico de la Fuerza Aérea francesa, mientras que el EC 2/7 «Argonne» había sido reactivado como unidad de conversión al Jaguar. Seis años después, la 7.ª *Escadre de Chasse* consiguió un cuarto escuadrón, cuando el EC 4/7 «Limousin», que había volado por última vez en los Republic F-84F en 1965 como parte de la 9.ª *Escadre de Chasse*, fue reactivado para llevar a cabo misiones de ataque nuclear táctico desde su base destacada en Istres-Le Tubé (BA 125). Con la formación del EC 2/7, todos los biplazas, menos dos, anteriormente empleados por el EC 1/7 y el EC 3/7 fueron transferidos al escuadrón de entrenamiento. Desde entonces, la dotación normal de los escuadrones de ataque es de trece Jaguar A y dos Jaguar E, mientras que el EC 2/7 utiliza biplazas.

Apoyo al Mirage IV

Los pilotos de los EC 1/7, EC 3/7 y EC 4/7, cuyos Jaguar A llevan el arma nuclear AN 52 en un so-

René J. Francillon



Los Jaguar franceses participan regularmente en las maniobras «Red Flag» en la base de Nellis, Nevada. Los aviones llevan a menudo el esquema de camuflaje adoptado para el norte de Africa. En la fotografía, dos Jaguar A de la Escadre de Chasse 11 despegan para una misión.


Terry Senior

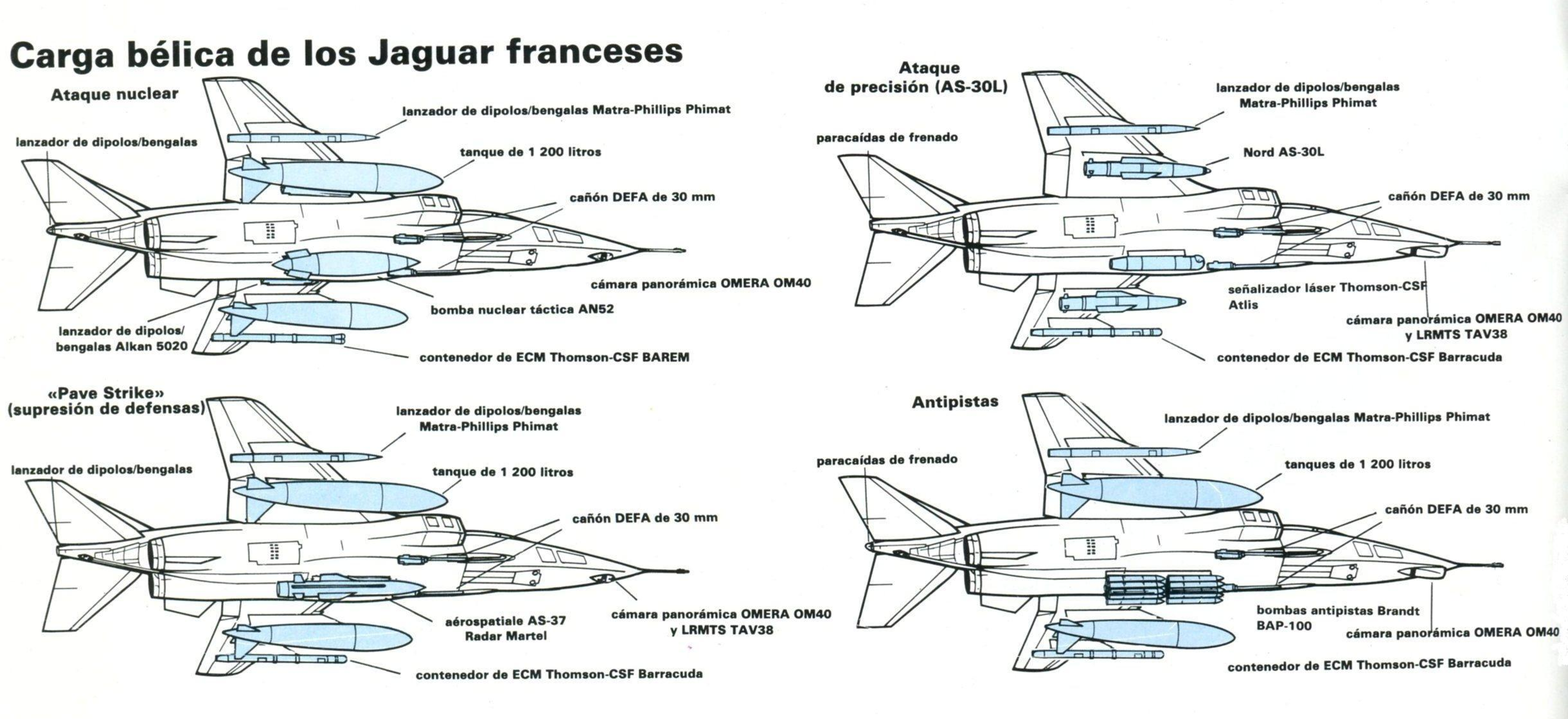
Los Jaguar A del Escadron de Chasse 2/11 «Vosges» realizan misiones de supresión de defensas y ECM, pero tienen un cometido secundario de refuerzo a unidades en ultramar.

porte Alkan especialmente adaptado bajo el fuselaje, están entrenados tanto para el ataque nuclear táctico como en el apoyo de los Dassault-Breguet Mirage IVA/P de las Fuerzas Aéreas Estratégicas (*Forces Aériennes Stratégiques* o FAS). En esta última misión, los Jaguar, utilizando tácticas desarrolladas a finales de los años cincuenta por la Armada de EE UU para ayudar a los Douglas A-3 Skywarrior a penetrar en las defensas enemigas, serían enviados ligeramente por delante de los bombarderos para facilitar que los Mirage IV alcanzasen sus objetivos estratégicos. Todas estas misiones deben realizarse a velocidades subsónicas altas, mientras cada aparato lleva un tanque de combustible lanzable de 1 700 litros en cada soporte subalar interior y contenedores de ECM y lanzadores de dipolos y bengalas en los soportes exteriores. Los aviones están cableados especialmente para misiones nucleares y rara vez han sido desplegados fuera de Francia (los pilotos de la 7.ª *Escadre* que participan en las maniobras «*Red Flag*» lo hacen con aviones de la 11.ª *Escadre*, que no están preparados para misiones de ataque nuclear). Los pilotos de la 7.ª *Escadre de Chasse* también están entrenados obviamente para las misiones de interdicción y apoyo aéreo utilizando la gama completa de armas convencionales así como nucleares, que sólo pueden ser autorizadas por el presidente francés o su delegado y que están destinadas a ser el último medio de defensa en caso de ataque de fuerzas convencionales enemigas muy superiores en número.

Cuando en 1960 varios países africanos obtuvieron su independencia plena, Francia retuvo fuertes lazos políticos y militares con la mayoría de sus anteriores colonias. Aunque la participación militar directa de Francia en esas nuevas naciones quedó pronto limitada a un pequeño contingente de asesores, Francia quedó obligada a intervenir en ayuda de sus anteriores territorios a petición de los gobiernos legítimos de éstos. Naturalmente, esta obligación sólo podría cumplirse si el *Armée de l'Air* poseía aviones capaces de ser desplegados a grandes distancias.

Repostaje en vuelo

Sin embargo, en aquella época los únicos cazas que podían recibir carburante en vuelo eran los F-100D suministrados por el programa MAP, que podían ser dotados con una sonda bajo la semiala derecha, pero para los que Francia no tuvo aviones cisternas hasta que entraron en servicio los doce Boeing C-135F en febrero de 1964. Por lo tanto, la necesidad de conseguir un avión capaz de realizar misiones de apoyo de emergencia en ultramar fue un poderoso (y normalmente poco apreciado) incentivo para que el *Armée de l'Air* revisara discretamente sus requerimientos para el ECAT, el antecesor de entrenamiento/ataque del Jaguar. Esto se realizó invirtiendo las misiones primaria y secundaria del avión y exigiendo que fuera optimizado para el ataque y tuviera un sistema de repostaje en vuelo. El punto de vista francés, que ocasionó el desarrollo de un avión de ataque igualmente adecuado para las misiones de interdicción de la OTAN y para los despliegues a ultramar, prevaleció cuando los ministros de defensa de Gran Bretaña y Francia firmaron un principio de acuerdo en mayo de 1965 y por el cual el *Armée de l'Air* obtuvo su avión de apoyo táctico de largo alcance. A la inversa, mientras el Jaguar se convertía en demasiado caro para ser utilizado como entrenador avanzado, la RAF adquirió 165 monoplazas y 38 biplazas con la intención fundamental de sustituir a los Hawker Hunter como cazas de ataque al suelo en lugar de los 150 biplazas que se habían reque-



rido para reemplazar a los Hawker Siddeley (Folland) Gnat.

A comienzos de 1987, doce años después de que el EC 3/11 «Corse» comenzara a cambiar sus F-100D/F por Jaguar A y Jaguar E (este último se diferencia de los biplazas de la 7.ª *Escadre de Chasse* por estar dotado con una sonda de repostaje fija en lugar del tubo pitot de proa), tres escuadrones de la 11.ª *Escadre de Chasse* tienen asignada una tarea de doble responsabilidad, las misiones de interdicción convencional en Europa y las de apoyo de la FAR (*Force d'Action Rapide*) durante sus despliegues a ultramar. Dos de estos escuadrones, el EC 1/11 «Roussillon» y el EC 3/11 «Corse», están basados en Toul-Rosières (BA 136), mientras que el EC 4/11 «Jura» está destacado permanentemente en Burdeos-Mérignac (BA 106).

Los despliegues a ultramar en apoyo de las obligaciones francesas en Africa, que se iniciaron en 1977 durante la operación «Lamantin» cuando el EC 3/11 combatió a los rebeldes mauritanos apoyados por Libia y que actualmente está respaldado por los cisternas C-135F/FR y Transall C.160 NG, han obligado a que destacamentos de Jaguar operen regularmente en Chad, la República Centroafricana, Gabón y Senegal. En particular, los Jaguar pasan mucho tiempo en Chad. Desde febrero de 1986 han atacado por dos veces la base aérea libia en Ouadi Doum, en las que los aviones del EC 1/11 «Roussillon» han llenado de cráteres la pista con bombas BAP-100 y los aparatos del EC 3/3 «Ardennes» destruyeron las instalaciones de radar con misiles AS.37 Martel. En enero de 1984, los Jaguar también demostraron su capacidad de intervenir en escenarios distantes cuando aviones completamente armados del EC 3/11 realizaron un vuelo sin escalas y con repostaje en el aire entre el sur de Francia y Beirut para demostrar que el *Armée de l'Air* podía proporcionar apoyo aéreo desde sus bases en Francia a las tropas destacadas en Líbano dentro del contigente de la ONU.



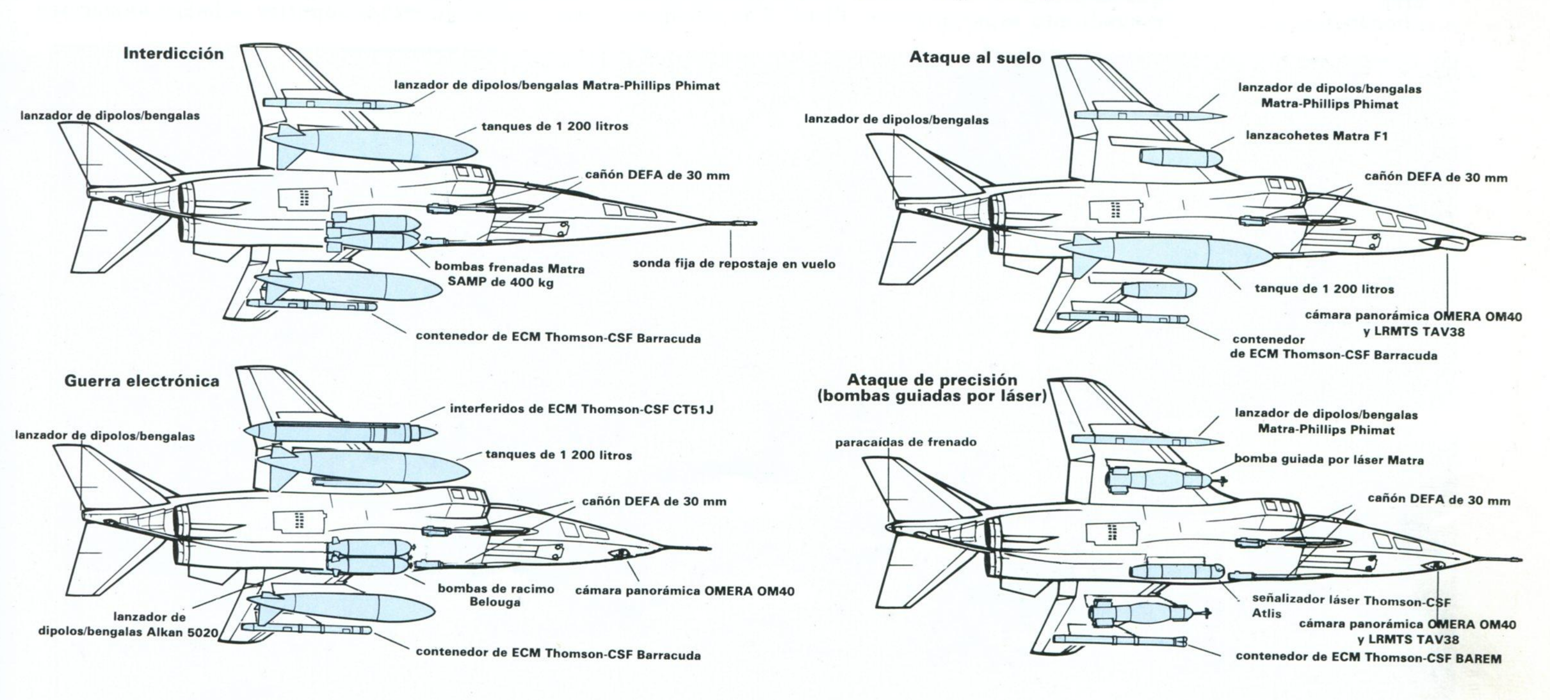
René J. Francillon

Este Jaguar A lleva el código del EC 2/11, pero conserva la insignia de deriva del EC 3/11 «Corse». En el soporte subalar exterior lleva un lanzador de dipolos y bengalas Matra Phimat, y en el interior, una bomba de práctica. La cabina está entreabierta para su ventilación.

Diversidad de armas

Tanto si operan en Europa como si están destacados en Africa, los Jaguar de la 11.ª *Escadre de Chasse* pueden llevar una amplia gama de bombas convencionales en soportes Alkan 905 ventrales y Alkan 900 subalares interiores, cada uno con una capacidad de 1 200 kg y adecuados también para llevar tanques de combustible de 1 200 litros. Asimismo son capaces de llevar lanzabombas múltiples Alkan 401. Normalmente, el armamento incluye bombas de 250 y 400 kg o bombas frenadas Matra-SAMP, de racimo Matra-Brandt Belouga (cada una de éstas contiene 166 granadas de 1,2 kg), lanzadores Matra F1 o F4 (con 36 y 18 cohetes SNEB de 68 mm, respectivamente), y racimos de bombas antipistas BAP-100 o bien las BAT-120, especialmente adecuadas contra camiones o vehículos ligeramente blindados. Para el ataque a objetivos de gran valor o fortificados, los Jaguar han sido adaptados actualmente para llevar el iluminador láser Thompson-CSF Atlis, con el que señala los objetivos a los misiles guiados por láser AS.30L y las bombas de 1 000 kg.

Aunque los dos soportes subalares exteriores Alkan 610, uno bajo cada semiala, puedan llevar unitariamente hasta 600 kg de armamento ofensivo, se utilizan normalmente para llevar cargas defensivas, siendo las más comunes un lanzador de dipolos fungibles Phimat en el ala de estribor y un contenedor Barracuda con sistema de interferencia de una banda (para su uso contra radares aerotransportados) o de dos bandas (para radares terrestres) en el soporte de babor. Alternativamente, los puntos fuertes exteriores pueden utilizarse para llevar armamento ofensivo adicional o bien misiles aire-aire Matra 550 Magic, aunque rara vez





Christian Boisselon via René J.

Un Jaguar A del EC 3/11 visto fuera de su demitonneau, el hangar fortificado del Armée de l'Air. Este aparato está preparado para un ataque antipistas, con bombas BAP-100 bajo el fuselaje y de racimo Belouga subalares. Lleva también un contenedor de ECM de una sola banda Barracuda.

los llevan instalados, ya que la principal amenaza para los Jaguar que vuelan a baja cota son los SAM y la antiaérea controlada por radar, no los cazas. De aquí que cuando operan contra objetivos fuertemente defendidos, como protección adicional se les sustituye el paracaídas de frenado en el cono de cola por 18 cartuchos de bengalas IRCM (de contramedidas infrarrojas) de 40 mm. Es más, los Jaguar franceses podrían ser modificados a corto plazo para llevar lanzadores conformados Alkan 5020 debajo de las raíces alares, cada uno de ellos con 50 cartuchos de dipolos o bengalas infrarrojas. Sin embargo, la falta de presupuesto impide la instalación de un sistema de alerta radar pasivo, mucho más necesario, y se han arrinconado los planes para sustituir los motores turbosoplantes con poscombustión Adour 102 por versiones más potentes.

Aunque el *Armée de l'Air* lleva bastante tiempo esperando conseguir su propio avión dedicado a la guerra electrónica y a la supresión de defensas, como el General Dynamics EF-111A y el McDonnell Douglas F-4G de la USAF, el presupuesto de defensa francés nunca ha sido suficiente para adquirir y utilizar aviones totalmente configurados para llevar a cabo estas misiones. Sin embargo, con modificaciones relativamente pequeñas, el Jaguar es parcialmente capaz de desempeñar tales tareas, lo que ha permitido al *Armée de l'Air* disponer de dos escuadrones especializados. El EC 2/11 «Vosges», con base en Toul-Rosières, se convirtió en el sexto escuadrón francés equipado con Jaguar en diciembre de 1976 y recibió el primer avión dotado con el telémetro láser TAV 38. Además, sus Jaguar fueron preparados para llevar interferidores activos Thomson-CSF CT 51J en los soportes subalares interiores, convirtiendose así en una versión barata de avión de guerra electrónica. Hoy día los interferidores CT 51J han quedado obsoletos y rara vez se llevan instalados, pero las misiones de guerra electrónica siguen siendo las tareas primordiales del EC 2/11.

Antirradar

El único escuadrón de Jaguar de la 3.ª *Escadre de Chasse* basado en Nancy-Ochey (BA 133) es el EC 3/3 «Ardennes», que en 1977 cambió sus Dassault-Breguet Mirage 5F por Jaguar armados con misiles aire-superficie AS.37 Martel (la carga bélica habitual es un misil en el soporte ventral, un tanque de combustible lanzable en los soportes interiores y los usuales Phimat y Barracuda en los soportes exteriores). Junto a los EC 1/3 «Navarre» y EC 2/3 «Champagne» que vuelan con Mirage IIIE armados con misiles Martel también, el EC 3/3 «Ardennes» suministra capacidad de supresión de defensas en las operaciones importantes de la FATac y las FAS. Más aún, puesto que el Jaguar puede repostar en vuelo (al contrario que los otros dos escuadrones del ala), el EC 3/3 también opera en apoyo de los tres escuadrones de la 11.ª *Escadre de Chasse* asignados a operaciones en ultramar.

Precauciones NBQ

En un ataque con armas químicas simulado durante el que permanecen en sus refugios fortificados, los pilotos de los Jaguar, así como el personal de tierra, llevan sus trajes protectores NBQ (que para los pilotos consiste en casco y cubrehombros de plástico, guantes y cubrebotas, así como una máscara antigas en la que se introduce el tubo de oxigeno del casco de vuelo) antes de ir al *demitonneau* (literalmente medio tonel, pero en realidad llaman así en jerga a los hangares fortificados). Allí encuentran su avión dispuesto para prevuelo, enganchado a la toma de corriente, repostado y cargado para la misión de reconocimiento armado fijada para ese día. Cada uno de los cuatros aviones de la patrulla lleva un par de bombas GP de 400 kg en los soportes subalares interiores, un tanque de 1 200 litros bajo el fuselaje y la combinación Phimat/Barracuda en los soportes subalares exterio-

Este Jaguar A del EC 2/11 «Vosges» lleva un contenedor de ECM de doble banda Barracuda en el soporte subalar exterior. Este sistema se utiliza contra los radares en tierra, y el de una sola banda, contra radares aerotransportados.

René J. Francillon

res. Asistidos por los mecánicos jefe, sudorosos dentro de sus trajes NBQ, los pilotos se quitan los cubrebotas antes de subir a la cabina y luego enganchan sus tubos de respiración de la máscara antigas al suministro de oxígeno de a bordo.

Baja cota

Con la proa a 20° y a una velocidad de 180 nudos (334 km/h), el pesadamente cargado Jaguar despega, mientras se repliegan el tren de aterrizaje y los *flap*. Tras llegar a 300 m y a la velocidad indicada de 300 nudos (556 km/h), los pilotos cortan los posquemadores, realizan una rápida comprobación de los instrumentos y forman en posición de combate antes de descender a 150 m y proseguir hasta la FEBA (primera línea del frente) a 420 nudos (778 km/h). Con la radio en silencio, rastrean en busca de señales de los Dassault-Breguet Mirage F1C de escolta («¡Maldición!, no están aquí, deben haber caído en un ataque del "enemigo"») y los poco queridos «compañeros de viaje» («¡Dios mio!, parece que ninguno de los F-15 que debían precedernos ha escapado»). La neblina va disminuyendo la visibilidad a medida que los Jaguar se aproximan a la FEBA; se incrementa la velocidad a 450 nudos (834 km/h). Sorteando las colinas, ascendiendo para salvar los tendidos de alta tensión y picando luego con rapidez para evitar ser detectados por el radar enemigo, los pilotos comprueban una vez más su rumbo («Bien, todo va correcto»), mientras van lanzado dipolos desde el contenedor Phimat de la semiala derecha y bengalas IRCM desde el cono de cola («¡Merde!, un cañón ZSU-23 delante nuestro»). No se necesita tener mucha imaginación para ver cómo las trazadoras vuelan hacia los Jaguar, mortíferas si hubiese sido una misión real. Bien, al menos hoy todo se irá al infierno durante el *debriefing*; advertidos por el oficial de información del escuadrón de que se esperaba artillería antiaérea en este lugar, tendrían que haberse desviado para evitar este «contacto caliente».

Aquí esta el PI (punto inicial). Se quitan los seguros, se ceban las bombas, se alinean con el objetivo, un viejo puente de piedra en mitad de un estrecho valle. El telémetro láser TAV 38 trabaja como se esperaba. «¡Bombas fuera!» y los pilotos rompen velozmente para evitar sobrevolar las defensas conocidas. Los pilotos confían en que la cronometración de la misión haya sido la correcta y que, en caso de guerra, se hubiese conseguido evitar el paso de las fuerzas acorazadas enemigas por ese puente. Ha sido una misión de entrenamiento y en lugar de regresar a su base los cuatro Jaguar A, pintados de colores arena y marrón, ascienden para encontrarse con el cisterna C-135FR del ERV 3/93 «Landes», que está volando en círculos al nivel 270. Una vez llenos los tanques, es tiempo de regresar hacia las nubes otra vez para buscar visualmente a un convoy «enemigo». Ahora, faltos de dipolos y bengalas, la misión podría ser casi suicida contra fuerzas del Pacto de Varsovia protegidas por numerosas baterías antiaéreas y un amplio despliegue de SAM. A pesar de todo, el entrenamiento para esta misión «suicida» es un recuerdo del mortífero negocio para el que deben estar preparados los pilotos, y en la luz crepuscular del atardecer buscan los camiones en las sinuosas carreteras de la zona. («Allí están!») Picado a 10°, distancia de 900 m, velocidad de 500 nudos (927 km/h). Los dedos pulsan los disparadores y los dos cañones DEFA 553 de 30 mm abren fuego. Un tirón de las palancas de mando y los Jaguar se elevan para realizar una segunda pasada (algo absolutamente contraindicado durante una misión real debido a que las defensas enemigas podrían estar esperándoles, pero una buena idea durante una de entrenamiento para hacer el mejor uso posible del dinero de los contribuyentes y para evitar la bronca al volver a la base).



En este encuadre se aprecia claramente la sonda de repostaje fija instalada en los Jaguar E de la EC 11. Los Jaguar monoplazas tiene una sonda retráctil en el costado derecho de la proa del fuselaje.



El Escuadrón de Caza 1/7 «Provence» fue la primera unidad del Armée de l'Air equipado con Jaguar y, como su misión primaria es el ataque nuclear, utiliza la bomba AN-52.

El versátil Transall C-160

El franco-alemán Transall es uno de los primeros y mejores ejemplos de programa de colaboración aeronáutica, pero se ha exportado muy poco debido a que fue concebido para las necesidades específicas de los dos países promotores, quienes, empero, han encontrado en él una excelente herramienta de transporte.

Hoy día abundan los programas aeronáuticos internacionales, tanto que se suele olvidar que eran una rareza hasta hace relativamente poco tiempo. A veces, incluso las especificaciones emitidas para proyectos de la propia OTAN daban lugar a competiciones abiertas más que a colaboraciones mutuas. Dentro de la Alianza, algunos países comenzaron a engendrar programas conjuntos en los años sesenta, y aunque Francia y Gran Bretaña tenían la experiencia suficiente para lanzarse a proyectos avanzados (como el SEPECAT Jaguar y el Aérospatiale/BAC Concorde), el caso de la República Federal de Alemania era bien distinto.

Lapso de posguerra

La industria aeronáutica de la RFA, que todavía estaba adquiriendo confianza y aptitud después de un lapso de diez años que siguió a la Segunda Guerra Mundial, no estaba aún capacitada para diseñar un complejo avión de combate. Sin embargo, construía bajo licencia el transporte Nord Noratlas, de modo que una idea viable era participar junto a Francia en la construcción de un sucesor para aquél. Las conversaciones bilaterales sostenidas en 1959 fueron esperanzadoras, hasta el punto de que Francia y la RFA acordaron formar una Transporter Allianz (alianza de transporte), abreviada Transall.

El avión resultante se ha convertido en el transporte táctico normalizado de ambos países e, incluso, ha tenido la rara distinción de que se reabriese su cadena de producción para fabricar un nuevo lote de aviones. Seguro, popular, fiable y comparativamente silencioso, ha padecido el no ser un proyecto apadrinado por la OTAN, por lo que el Lockheed C-130 Hercules le ha arrebatado mucho de su mercado potencial. No obstante, este producto exclusivo de la Arbeitsgemeinschaft Transall —con sede en la RFA— es parte importante de la flota de transporte militar europea.

Tres firmas y otros tantos centros de montaje fueron responsables del avión de primera generación: Nord (después integrada en Aérospatiale) en Melun Villaroche; Hamburger Flugzeugbau (después MBB) en Finkenwerder, y Weser Flugzeugbau (después VFW-Fokker) en Lemwerder. La fabricación no se duplicó. Nord produjo las secciones externas y central alares, las góndolas motrices y las unidades de control del tren; Weser contribuyó con el fuselaje central y los carenados y las puertas del tren, y Hamburger hizo las secciones delantera y trasera del fuselaje, la deriva y el portón de carga. Para designar su avión, los socios eligieron la sigla C-160 por el difundido prefijo «C» de carguero y la superficie alar del avión en metros cuadrados. Esta cifra correspondía también a los aviones financiados por los dos países socios: 110 para la RFA y 50 para Francia (excluidos los prototipos).

Transporte táctico moderno

El C-160 es, sin duda, un transporte táctico de la escuela actual. En común con muchos de sus contemporáneos, su diseño comenzó con la premisa de que la planta motriz a turbohélice es la más eficiente en distancias cortas y medias. Las hélices requieren luz sobre el suelo, al tiempo que las exigencias de la carga piden un fuselaje lo más cerca posible del suelo.



AG Transall

Un C-160 Transall de la Lufttransportgeschwader 63 fotografiado durante las operaciones de socorro en Etiopía en 1984-85. Esta ala está basada habitualmente en Hohn y sus aviones llevan la insignia de un abejorro.

Es por ello que el ala es de implantación alta. Para no haber de recurrir a un tren de patas largas y varias ruedas que se alojase en las góndolas motrices, los bogies de los aterrizadores principales se montaron en unos carenados situados a los costados del fuselaje, en los que un punto intermedio en la cinemática de retracción permitía al avión «arrodillarse» para facilitar las labores de carga. La compleja estructura bilarguera para soportar la cola había quedado desfasada desde la época del Noratlas, de modo que en el Transall se montó una unidad clásica situada por encima del nivel de la bodega, lo que dio la posibilidad de instalar un portón trasero.

La especificación franco-alemana pedía un avión con un peso bruto de 50 000 kg y capaz de llevar 8 000 kg sobre distancias de 1 200 km entre aeródromos semipreparados. Para simplificar las necesidades de mantenimiento, los diseñadores del C-160 optaron por dos poderosas turbohélices en lugar de cuatro de potencia media, eligiendo el Rolls-Royce Tyne 20 Mk

Aunque el Transall es, ante todo, un avión de transporte medio, también puede efectuar otras tareas. Este ejemplar de la Luftwaffe demuestra su capacidad de intervención contra incendios forestales.



Paul A. Jackson

22. Esta planta motriz de 6 100 hp (4 549 kW) era producida bajo licencia, en una forma algo distinta, por Hispano-Suiza (que hoy forma parte de SNECMA) para el Breguet Atlantic, asistida por MAN (hoy MTU) en la RFA y FN-Herstal en Bélgica. Ratier-FIGEAC produjo las hélices, cuatripalas y con inversión de paso, bajo licencia de Hawker Siddeley.

Pocos fabricantes se avendrían a admitir una cosa semejante, pero lo cierto es que en el diseño del C-160 se hizo una concesión tecnológica del siglo XVIII: las dimensiones internas de la bodega corresponden a las medidas de carga para transporte por ferrocarril. Una consideración muy práctica, esta convención supone que la bodega tiene una anchura útil de 3,15 m y una altura de 2,98 m; la longitud es de 17,21 m, lo que da una superficie de carga de 54,25 m^2 y un volumen de 140 m^3.

Portón trasero

El portón trasero del C-160 está dividido en dos partes, de las que la delantera se puede abatir hidráulicamente hasta la altura de la caja de los camiones y la trasera se eleva hasta el fuselaje para dejar espacio libre. Hay también una puerta de salto para paracaidistas a cada costado del fuselaje, inmediatamente detrás de los carenados del tren, en tanto que los C-160 de primera generación tenían asimismo una pequeña puerta de carga delantera, a la izquierda. Para lanzamiento de cargas en paracaídas, el peso máximo unitario es de 8 000 kg, aunque cuando el transporte es de tipo convencional pueden instalarse carros ligeros o excavadoras de dos veces ese peso en el interior de la bodega.

En los asientos de lona plegables —cuya instalación lleva 90 minutos a tres hombres— pueden llevarse hasta 93 pasajeros, cifra que disminuye a un máximo de 88 cuando se trata de paracaidistas, que necesitan más espacio para su voluminoso equipo y para salir del avión con holgura: esos 88 hombres necesitan apenas 30 segundos para saltar. En funciones de evacuación de bajas pueden llevarse 62 camillas y cuatro asistentes.

Desde el punto de vista aerodinámico y constructivo, el C-160 es un monoplano de ala alta cantilever con un alargamiento, relativamente alto, de 10 para gozar de las mejores prestaciones de crucero económico. El ala está construida en torno a una estructura bilarguera cuyas secciones externas, por fuera de los motores, tienen un diedro positivo de 3° 26′. *Flaps* de doble ranura y accionamiento hidráulico ocupan los dos tercios interiores del borde de fuga, con alerones en los extremos.

Uno de los aspectos menos conocidos del diseño alar es el hecho de que fue pensado para que pudiese instalarse un reactor auxiliar —como el Rolls-Royce RB.162-86 de 2 381 kg de empuje— bajo cada sección externa. Tal posibilidad no se ha utilizado en la práctica, ni tan sólo en los nueve C-160 adquiridos por Sudáfrica, la única exportación militar directa de este modelo.

De diseño convencional, el fuselaje es una estructura semimonocasco íntegramente metálica, de sección circular aunque con la sección inferior plana. Dos pares de ruedas en tándem se retraen en cada carenado lateral del fuselaje, complementadas por un aterrizador de proa con dos ruedas. Neumáticos de baja presión permiten operar desde pistas semipreparadas, si bien los C-160 alemanes han practicado el despegue desde tramos de las *Autobahn*. Una grúa interna ayuda en la estiba de cargas pesadas y, para comodidad de la tripulación y el pasaje durante el vuelo a cotas medias, la cabina y la bodega pueden presionizarse a una diferencial de 0,33 kg/m^2. La estructura del avión está reforzada para maniobras de hasta 3 *g* a baja cota así como para las cargas estáticas en las que se incurre al aterrizar en pistas semipreparadas.

Construido en Francia, el primer C-160 hizo su vuelo inaugural, desde Melun, el 25 de febrero de 1963, seguido por otros dos prototipos, dos células estáticas y seis C-160A de preserie, compartidos por los tres centros de producción. A diferencia de cuanto sucede en la mayoría de programas internacionales, las compañías participantes no construyeron sus aviones exclusivamente para sus respectivos países, sino que el *Armée de l'Air* y la *Luftwaffe* emplean aviones fabricados indistintamente por Aérospatiale, MBB y VFW. Las únicas diferencias estriban en las insignias nacionales y en la designación, que es C-160D para la RFA (por *Deutschland*) y C-160F para Francia.

Los Transall turcos

La entrega del 169.° y último avión de la primera serie de producción se efectuó (por Aérospatiale para Alemania Federal) el 26 de octubre de 1972. Después de reconsiderar sus necesidades, la *Luftwaffe* decidió que había adquirido demasiados aviones, de modo que 20 se transfirieron a Turquía como ayuda militar, con la denominación C-160T. Los 89 restantes se someten ahora al proceso de actualización LEDA (*Lebensdauer Verlängerungs Massnehmen*, o acción de extensión de vida)



René J. Francillon

Los Transall del* Armée de l'Air *francés han sido utilizados con profusión en apoyo de las operaciones en ultramar. Este Transall NG de la* Escadre de Transport 64 *fue fotografiado en el aeropuerto de Djamena.



AG Transall

Esta formación de seis Transall de la LTG-63 incluye un ejemplar que lleva un camuflaje «Lizard» (lagarto) que podría ser adoptado por toda la flota de Transall alemanes en lugar de su anticuado esquema gris/verde.

para poder seguir en servicio hasta el año 2010.

El programa LEDA supone la completa revisión de la célula por MBB en Lemwerder, donde se efectúan no menos de 80 modificaciones y mejoras, incluidos la aplicación de protección anticorrosiva, la sustitución de todos los remaches alares, el examen de todos los sistemas y el repintado en el esquema mimético Europeo Uno. Así rejuvenecido, el primer «C-160 LEDA» volvió al servicio el 16 de octubre de 1984 y el último debe hacerlo a finales de 1989.



Bernard Thouanel

Este C-160F de primera generación lleva las letras de código de la Escadre de Transport 61, que está basada en Orleans y lleva a cabo misiones de transporte.

Nueva generación

Francia, sin embargo, lanzó un programa más ambicioso de mejora de su flota de C-160: la reapertura de la línea de fabricación. Los requerimientos locales cubrían otros 25 aviones de transporte, conocidos como C-160NG por *Nouvelle Génération*. Es todo un homenaje al equipo de diseño originario el hecho de que hayan sido necesarias tan pocas mejoras para conseguir el C-160NG, pues las alteraciones son más de naturaleza cosmética que una rectificación de inconvenientes. De hecho, el único fallo del avión de primera generación era su alcance, en especial si se tiene en cuenta que Francia posee obligaciones defensivas en algunas de sus antiguas colonias en ultramar y que todavía tiene posesiones en lugares tan lejanos como las Antillas y el Pacífico.

Transporte estratégico

En su configuración más reciente, el C-160 ha pasado de ser un transporte táctico a lo que podríamos llamar un carguero de capacidad estratégica limitada. El elemento clave de ello ha sido la instalación, encima de la cabina, de una sonda de recepción de carburante en vuelo de 4,00 m de longitud e inclinada hacia arriba (apodada *Lanceur*) y provisión para una mayor capacidad de carburante interno. Los aviones de la primera serie llevaban un total de 16 500 litros en tanques distribuidos por las secciones externas alares; el C-160NG tiene 19 050 litros en esos mismos lugares, además de una opción por otros 9 000 litros en un nuevo tanque acomodado en la sección central alar.

El llenado de este tanque extra va en detrimento de la carga útil, de modo que, cuando debe llevarse una carga pesada sobre una gran distancia, el C-160NG despega a su peso máximo y después recibe de un cisterna el combustible adicional. Invariablemente, el donante será otro C-160NG cargado de queroseno. Diez de los 25 nuevos aviones tienen una unidad de trasvase por manga flexible en el carenado del aterrizador izquierdo, que ha sido alargado, y otros cinco aparatos pueden ser modificados rápidamente de la misma forma.

En acción en Chad

Ello supone que el C-160NG puede servir como cisterna para los cazas de la Fuerza Aérea y la Armada, aliviando así la presión sobre la flota de once Boeing C-135FR del *Armée de l'Air*. Esta cualidad demostró su valía en junio de 1983, cuando Francia envió fuerzas a Chad para resistir la invasión de la guerrilla apoyada por Libia; así, por ejemplo, el C-160 fue capaz de llevar un helicóptero Aérospatiale Puma parcialmente desmontado.

La estructura alar ha sido, por supuesto, ligeramente alterada para acomodar los tanques y el peso adicionales. Los C-160NG han perdido la puerta de carga izquierda y tienen cambios menores en el tren y el sistema de estiba de carga, una mejor protección anticorrosiva y las últimas técnicas de encolado de metales. Se ha aprovechado la oportunidad para añadir nuevos tipos de dispositivos de aviónica y mejorar la instrumentación, eliminando la radioayuda Rebecca, las UHF/DF y el sistema de oxígeno líquido. Ahora hay a bordo un sistema de navegación Crouzet Nadir, en tanto que del primer modelo se han conservado el radar meteorológico (un Omera ORB-37) y el de navegación Doppler (RDN 72).

Modelos especiales

Construido en Toulouse por Aérospatiale, el C-160NG tiene un 50 por ciento de contenido francés, en tanto que las dos factorías alemanas (MBB adquirió a VFW en 1981) se ocupan del resto. Cada socio construye los mismos componentes principales que en la anterior ocasión, pues el ajuste de las responsabilidades se ha hecho reasignando la producción de componentes menores y el montaje final. Puesto en vuelo el 8 de abril de 1981, el C-160NG encontró la misma apatía internacional que su predecesor y sólo obtuvo un pedido: seis transportes civiles para Indonesia. El último de éstos se terminó en 1985 y cerró la cadena de montaje, pero no antes de que se fabricasen cuatro aviones más para el *Armée de l'Air*.

Asignados a tareas especiales, estos cuatro aparatos han pasado varios años recibiendo equipos específicos y sometiéndose a pruebas antes de entrar en servicio en 1988. Todos (equipados como cisternas y receptores) forman parte del programa RAMSES (*Réseau Amont Maillé Stratégique et de Survie*) para asegurar la integridad de la estructura de mando de las fuerzas nucleares. Llamados C-160ASTARTE (por *Avion-Station-Relai de Transmissions Exceptionelles*), cuentan con equipo Rockwell-Collins TACAMO para comunicarse con submarinos en inmersión. Los elementos esenciales del TACAMO —instalado también en los Lockheed EC-130 y Boeing E-6 de la *US Navy*— incluyen una antena de cable VLF remolcada de 9 700 m y otras muchas antenas de hoja.

Otros aparatos de misiones especiales son los dos C-160GABRIEL desviados del contrato para 25 transportes y asignados al entrenamiento en contramedidas electrónicas como sustitutos de los viejos Noratlas modificados para tal fin. No han fructificado varios intentos de conversión en plataformas de patrulla marítima, vigilancia electrónica y alerta temprana, y la otra única «conversión» digna de ser mencionada es la adición en algunos C-160D de la *Luftwaffe* de un módulo contraincendios diseñado por MBB, que comprende un tanque de 12 000 litros de retardantes químicos instalable en el fuselaje en 30 minutos.

Este encuadre poco corriente de un Transall alemán muestra los rasgos más característicos de este modelo, especialmente su ala alta de bordes marginales rectos.



AG Transall

Transall C-160NG
64.ª Escadre de Transport
Armée de l'Air
Base Aérienne 105, Evreux/Fauville

Antena de VHF
Sirve al transceptor SOC

Paneles de escape
Los paneles del techo permiten salir del avión, utilizando las dos literas para encaramarse hasta ellos

Antena TACAN
El sistema *TACtical Air Navigation* utiliza radiobalizas terrestres para determinar automáticamente la posición del avión

Placa de r
Sirve para e
causados p
por las hélic

Sonda de repostaje
Todos los C-160NG tienen una sonda fija de 4,0 m, inclinada 6° hacia arriba para compensar la actitud de vuelo del avión

Sondas pitot

Cubierta de vuelo
Alberga a piloto y copiloto sentados lado a lado, con el mecánico de vuelo sentado detrás de ellos, a la derecha. El sector visual es de unos 243°

Radar
Es un OMERA-Segid ORB-37 con modo meteorológico para el análisis de masas nubosas, uno cartográfico para navegación y un canal baliza que constituye una radioayuda adicional

DAN

Aterrizador de proa
Tiene dos ruedas orientables

Panel de escape
Se halla en la misma posición que la puerta de carga en los modelos anteriores del avión y a través de él pueden acceder al interior los equipos de rescate en caso de accidente

APU
La unidad de potencia auxiliar (APU) Garrett GTCP-85-160A está en la porción delantera del carenado del aterrizador izquierdo

Antena de UHF
Sirve al sistema transceptor TRT TRAP-139 para comunicaciones orales

Luces de aterrizaje
Están montadas detrás de un carenado transparente en el borde de ataque de la semiala derecha

Hélices
Son BAe 4/8000/6 de 5,50 m de diámetro fabricadas en Francia por Ratier Forest

Turbohélices
Son dos Rolls-Royce Tyne RTy.20 Mk 22 de 6 100 hp unitarios fabricados por un consorcio que agrupa a SNECMA e Hispano-Suiza (de Francia), MTU (de la RFA) y FN (de Bélgica)

CRAT TRAP-138

Panel contraincendios
Marcado en rojo, permite la entrada de la tobera de un extintor en caso de que se incendie el motor en tierra

Rejilla
Expulsa el aire purgado del motor

Bodega de carga
Como la cabina de vuelo, está presionizada a 0,322 bares; mide 3,15 m de anchura, 2,98 m de altura y 17,21 m de longitud, y su piso tiene una superficie de 54,25 m^2

refuerzo
evitar al fuselaje daños or objetos extraños lanzados ces

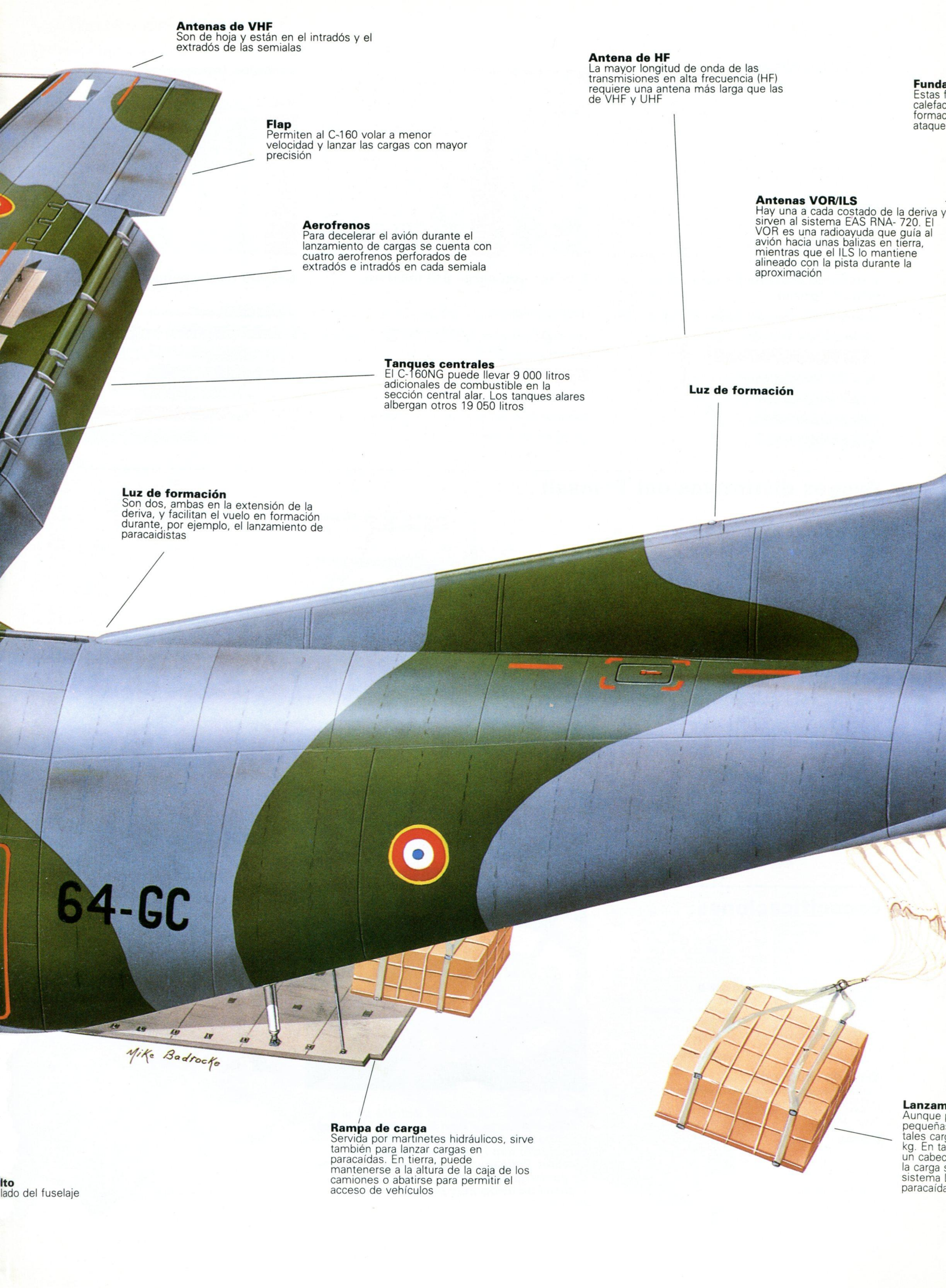
SER →

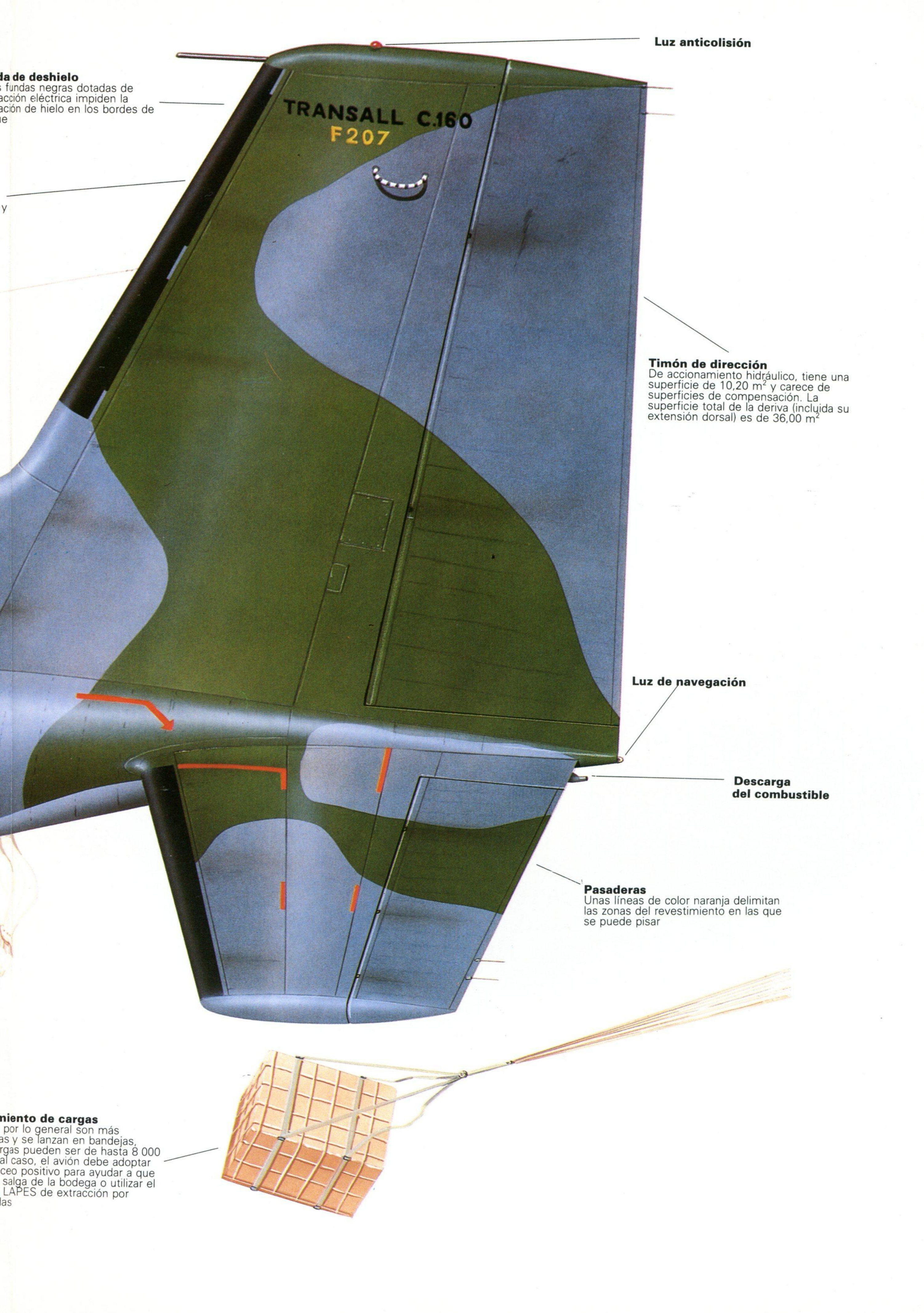
Aterrizadores principales
Cada uno de ellos tiene dos ruedas en tándem, con neumáticos inflados a 3,14 bares

Deflectores
Junto a los aerofrenos (y cerrados en la ilustración) hay unos deflectores de extradós que refuerzan la acción de alabeo de los alerones

Alerones
Son accionados por los dos circuitos hidráulicos primarios del avión, de 175 bares

Puertas de s
Hay una a cad


Antenas de VHF
Son de hoja y están en el intradós y el extradós de las semialas
Flap
Permiten al C-160 volar a menor velocidad y lanzar las cargas con mayor precisión
Aerofrenos
Para decelerar el avión durante el lanzamiento de cargas se cuenta con cuatro aerofrenos perforados de extradós e intradós en cada semiala
Antena de HF
La mayor longitud de onda de las transmisiones en alta frecuencia (HF) requiere una antena más larga que las de VHF y UHF
Antenas VOR/ILS
Hay una a cada costado de la deriva y sirven al sistema EAS RNA- 720. El VOR es una radioayuda que guía al avión hacia unas balizas en tierra, mientras que el ILS lo mantiene alineado con la pista durante la aproximación
Tanques centrales
El C-160NG puede llevar 9 000 litros adicionales de combustible en la sección central alar. Los tanques alares albergan otros 19 050 litros
Luz de formación
Luz de formación
Son dos, ambas en la extensión de la deriva, y facilitan el vuelo en formación durante, por ejemplo, el lanzamiento de paracaidistas
64-GC
Mike Badrocke
Rampa de carga
Servida por martinetes hidráulicos, sirve también para lanzar cargas en paracaídas. En tierra, puede mantenerse a la altura de la caja de los camiones o abatirse para permitir el acceso de vehículos
lado del fuselaje



Luz anticolisión
da de deshielo
s fundas negras dotadas de
acción eléctrica impiden la
ación de hielo en los bordes de
ue
y
TRANSALL C.160
F207
Timón de dirección
De accionamiento hidráulico, tiene una superficie de 10,20 m² y carece de superficies de compensación. La superficie total de la deriva (incluida su extensión dorsal) es de 36,00 m²
Luz de navegación
Descarga del combustible
Pasaderas
Unas líneas de color naranja delimitan las zonas del revestimiento en las que se puede pisar
miento de cargas
por lo general son más
as y se lanzan en bandejas,
rgas pueden ser de hasta 8 000
al caso, el avión debe adoptar
ceo positivo para ayudar a que
salga de la bodega o utilizar el
LAPES de extracción por
das

Transall C-160 en servicio



Este Transall C-160 Nouvelle Génération sirve en la Escadre de Transport *64.*

Francia *(Armée de l'Air)*

Los C-160 del *Commadement du Transport Aérien Militaire* operan en dos alas y no llevan insignias de escuadrón. Varios escuadrones desplegados en ultramar tienen asignados un C-160F en base permanente rotativa, aunque retienen la insignia de la 61.ª Ala. Incluso el *Centre d'Essais en Vol* de Brétigny-sur-Orge identifica su C-160A n.º A04 con el subrepticio código de 61-BI.

Escuadrón Electrónico 54 «Dunkerque»
Base: Metz/Frescaty
Cometido: entrenamiento ECM
Equipado: 1987
Avión: C-160GABRIEL

61.ª Ala de Transporte
Base: Orléans/Bricy
Cometido: transporte táctico
Escuadrones: Escuadrón de Transporte 1/61 «Touraine»; Escuadrón de Transporte 2/61 «Franche Comté»; Escuadrón de Transporte 3/61 «Poitou»
Equipados: ET 1/61, noviembre 1967; ET 2/61, agosto 1969; ET 3/61, octubre 1970
Aviones: 61-MA a MR, MT a MU, MW a MZ, ZB a ZZ (C-160F)

64.ª Ala de Transporte
Base: Evreux/Fauville
Cometido: transporte táctico/estratégico
Escuadrones: Escuadrón de Transporte 1/64 «Béarn»; Escuadrón de Transporte 2/64 «Anjou»
Equipada: 1 de abril de 1982
Aviones: entre 64-GA y GZ (C-160NG)

Grupo Aéreo Mixto 56 «Vaucluse»
Base: Evreux/Fauville
Cometido: transporte/comunicaciones (para el servicio secreto francés)
Equipado: mediados de 1983
Aviones: dos C-160F prestados por la ET 61 (más un Puma y un Twin Otter)

Escuadrón de Transporte de Ultramar 50 «Reunion»
Base: St. Denis (isla Reunión, Océano Indico)
Cometido: transporte
Equipado: setiembre de 1977
Aviones: tres C-160F prestados por la ET 61 (más varios Alouette II)

Escuadrón de Transporte de Ultramar 55 «Ouessant»
Base: Dakar/Yoff (Senegal)
Cometido: transporte
Equipado: julio de 1984
Aviones: dos C-160F prestados por la ET 61 (más varios Alouette II)

Escuadrón de Transporte de Ultramar 58 «Gaudeloupe»
Base: Pointe-à-Pitre, Guadalupe (Antillas)
Cometido: transporte
Aviones: dos C-160F prestados por la ET 61 (más varios Alouette II y Puma)



Este vistoso esquema fue aplicado a un Transall de la Lufttransportgeschwader *63 para celebrar el 25.º aniversario del ala. La LTG63 recibió el Transall en 1968 y está basada en Höhn/Rendsburg.*

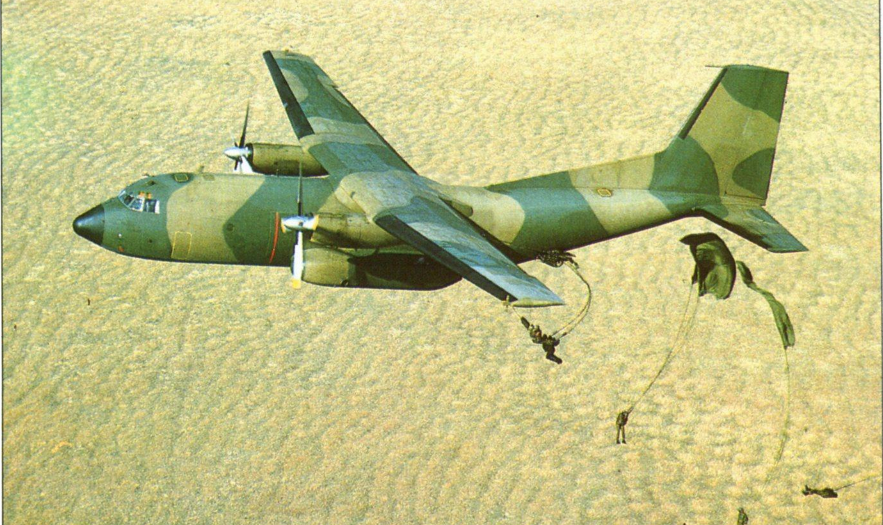
Alemania Federal *(Luftwaffe)*

Los aviones de transporte de la *Luftwaffe* son utilizados por el *Lufttransportcommando* (LTK, o mando de transporte aéreo); los «Tralls» (C-160D) estaban asignados a las LTG 61 y LTG 63 hasta el 1 de octubre de 1978, cuando las LTG se formaron de la unidad de conversión, la *Flugzeugfürherschule* «S». La LTG retiene un destacamento de entrenamiento, con un destacamento en Beja, Portugal, para volar en mejores condiciones atmosféricas. Dos aparatos (el 5070 y el 5075) son usados en tareas de apoyo por la unidad experimental.

Ala de Transporte 61
Base: Landsberg
Cometido: transporte táctico
Escuadrones: 611 y 612
Equipada: 16 de junio de 1970
Aviones: 5007, 5049, 5062, 5080, 5155 (C-160D), más helicópteros Bell UH-1D Iroquois

Ala de Transporte 62
Base: Wunsdorf
Cometido: transporte táctico y conversion (622.º Escuadrón)
Escuadrones: 621 y 622
Equipada: 22 de mayo de 1969 (como FFS «S»)
Aviones: 5010, 5054, 5061, 5071, 5112 (C-160D), más Do 28D Skyservant

Ala de Transporte 63
Base: Hohn/Rendsburg
Cometido: transporte táctico
Equipada: 26 de abril de 1968
Aviones: 5033, 5054, 5077, 5095 (C-160D)




Sudáfrica recibió el primero de sus nueve Transall en agosto de 1969. Todos los aviones sudafricanos fueron de la línea de producción francesa por motivos políticos. Aunque el Transall se eligió después de que se embargase la entrega de los Hercules, este avión se ha labrado un excelente historial operativo.

Sudáfrica *(Suid-Afrikaanse Lugmag)*

La SAAF adquirió nueve C-160Z, que fueron entregados al Mando de Transporte Aéreo a partir de agosto de 1969 tras el entrenamiento de sus tripulantes en Francia. Llevaron inicialmente un esquema metalizado, con las superficies superiores en blanco. El escuadrón que los utiliza es actualmente un componente del Mando Aéreo Occidental (*Westelikelugkommandement*) y sus aviones están camuflados de verde oliva y marrón tierra.

28.º Escuadrón
Base: Waterkloof
Cometido: transporte táctico
Equipado: agosto de 1969
Aviones: 331-339 (C-160Z) y C-130 Hercules

Turquía *(Türk Hava Kuvvetleri)*

Turquía es un receptor regular de la ayuda militar alemana federal y como parte de ella se le entregaron 20 C-160D excedentes en 1972. Son aviones del primer lote de producción, de los que el más veterano voló por primera vez el 11 de abril de 1968. Están integrados en el Mando de Transporte Aéreo (*Hava Ulastirma Komutangligi*)

221.ª Filo
Base: 12.ª Base Aérea, Erkilet/Kayseri
Cometido: transporte táctico
Equipada: 1972 (en Etimesgut)
Aviones: 60-019, -023, -029, -031, (C-160T)

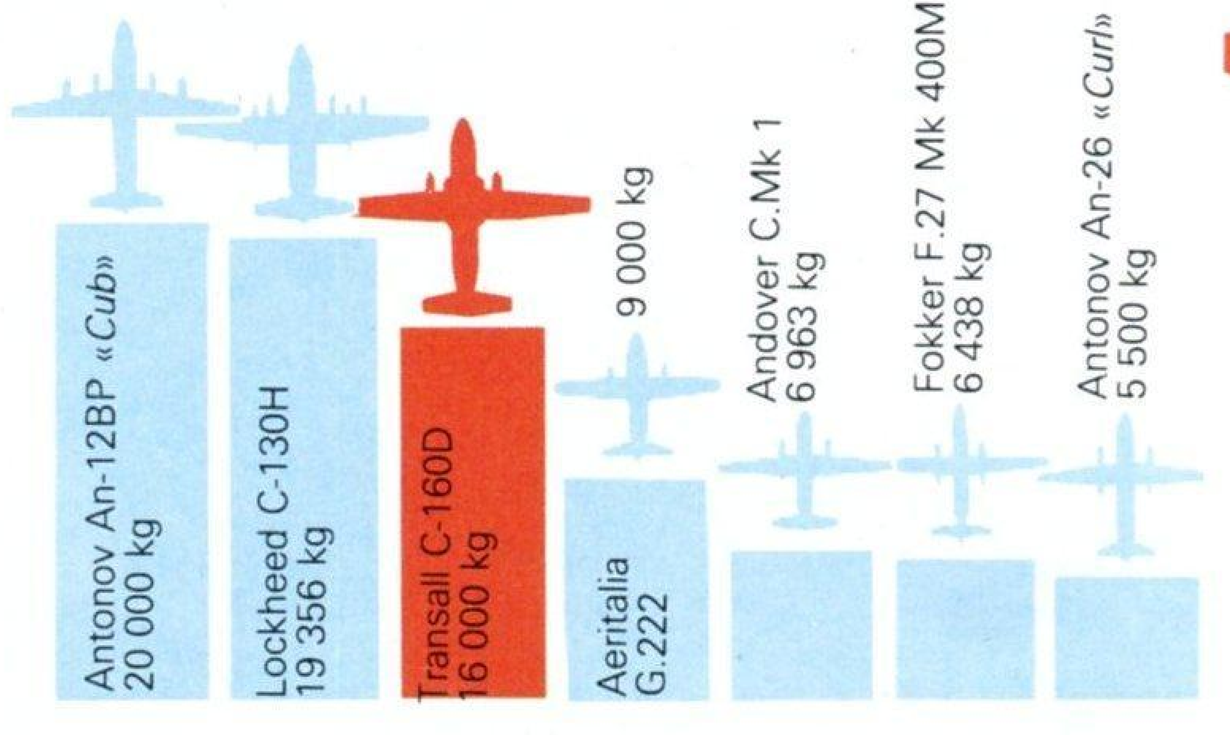


Un Transall C-160 del 221.er Filo *de la Fuerza Aérea turca.*

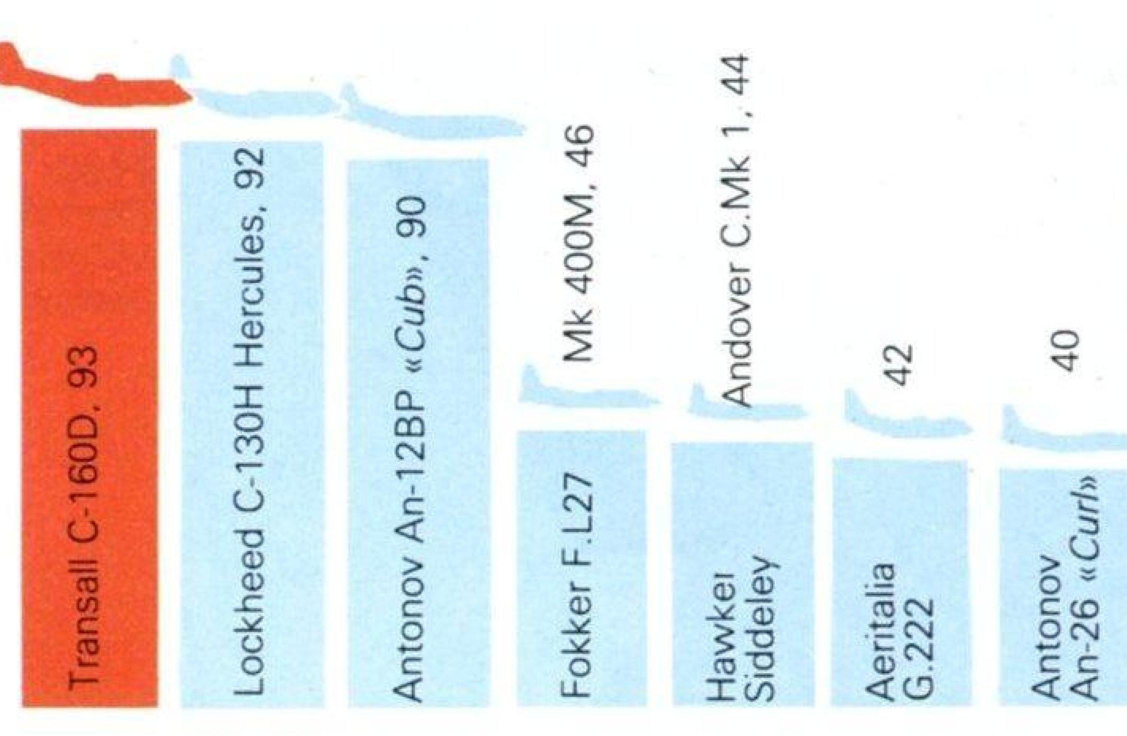
Actuaciones

Velocidad máxima a 4 875 m al nivel del mar	513 km/h (277 nudos)
Techo de servicio con 45 000 kg AUW	8 230 m
Alcance máximo con carga útil de 8 000 kg	5 095 km
con carga útil de 16 000 kg	1 853 km
Régimen ascensional inicial	396 m por minuto
Carrera de despegue para salvar 10,5 m	990 m
Carrera de aterrizaje	869 m

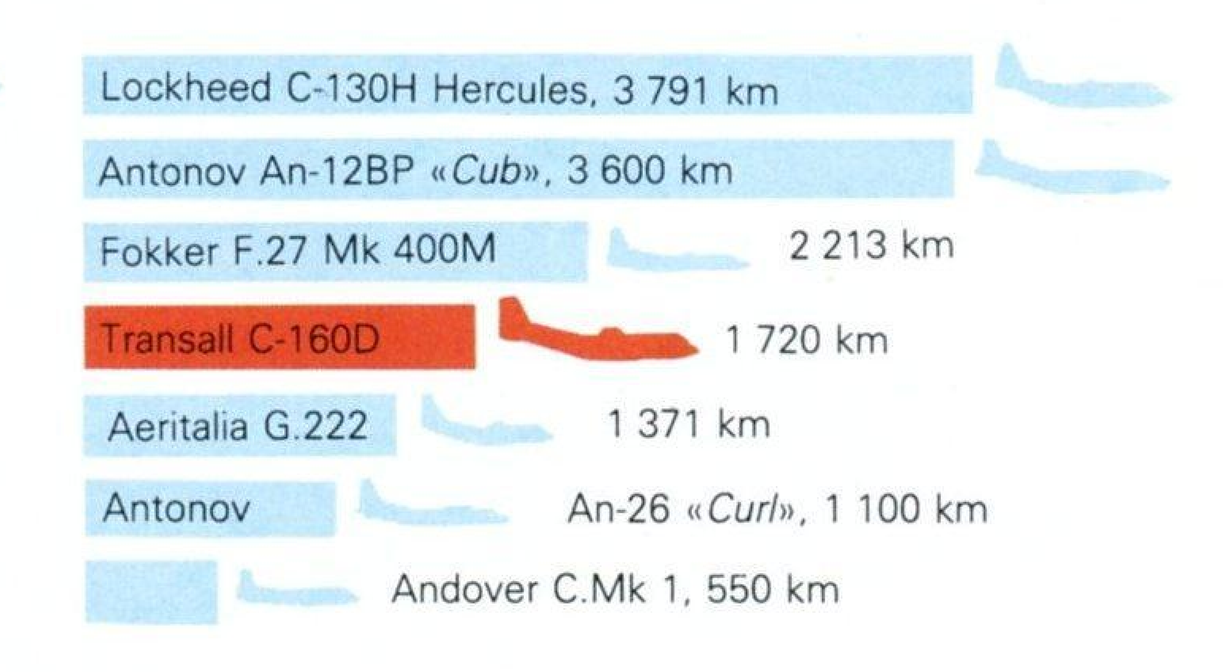
Carga útil máxima



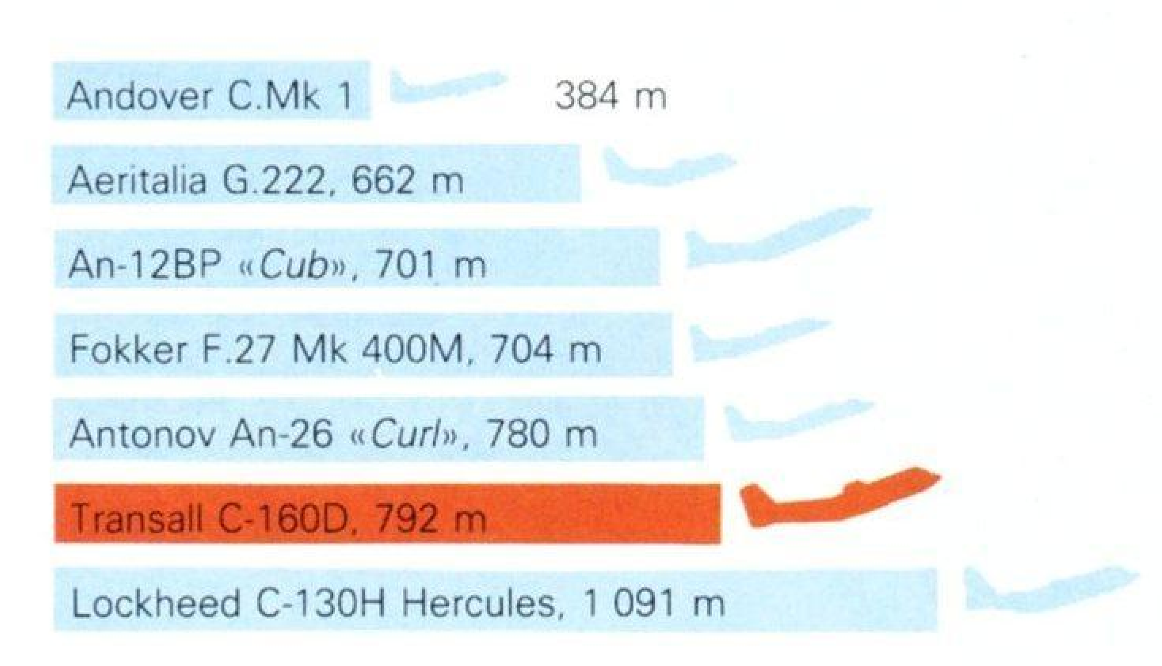
Soldados transportados



Velocidad máxima de crucero a altitud óptima



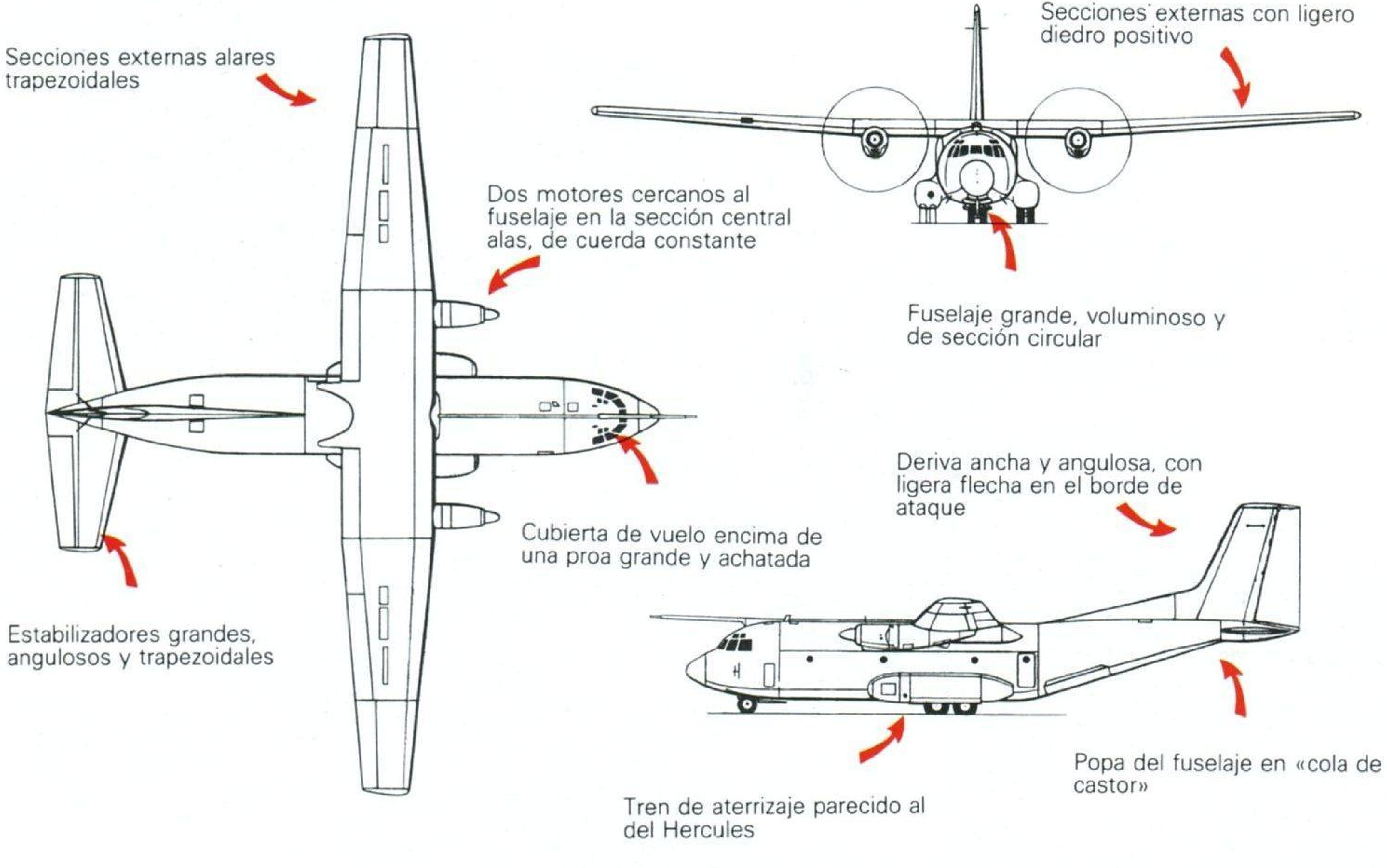
Alcance con carga útil máxima



Carrera de despegue

Andover C.Mk 1	384 m
Aeritalia G.222, 662 m	
An-12BP «Cub», 701 m	
Fokker F.27 Mk 400M, 704 m	
Antonov An-26 «Curl», 780 m	
Transall C-160D, 792 m	
Lockheed C-130H Hercules, 1 091 m	

Rasgos distintivos del Transall



Especificaciones: Transall C-160NG

Ala

Envergadura	40,00 m
Superficie alar	160,000 m²

Fuselaje y unidad de cola

Tripulación	tres tripulantes (piloto, copiloto y mecánico de vuelo) y 93 soldados
Longitud total	32,40 m
Altura total	11,65 m
Envergadura de los estabilizadores	14,50 m

Tren de aterrizaje

Triciclo de retracción hidráulica, con cuatro ruedas en las unidades principales y dos en la de proa

Distancia entre ejes	10,48 m
Ancho de vía	5,10 m

Pesos

Vacío	29 000 kg
Máximo en despegue	51 000 kg
Combustible interno	22 400 kg

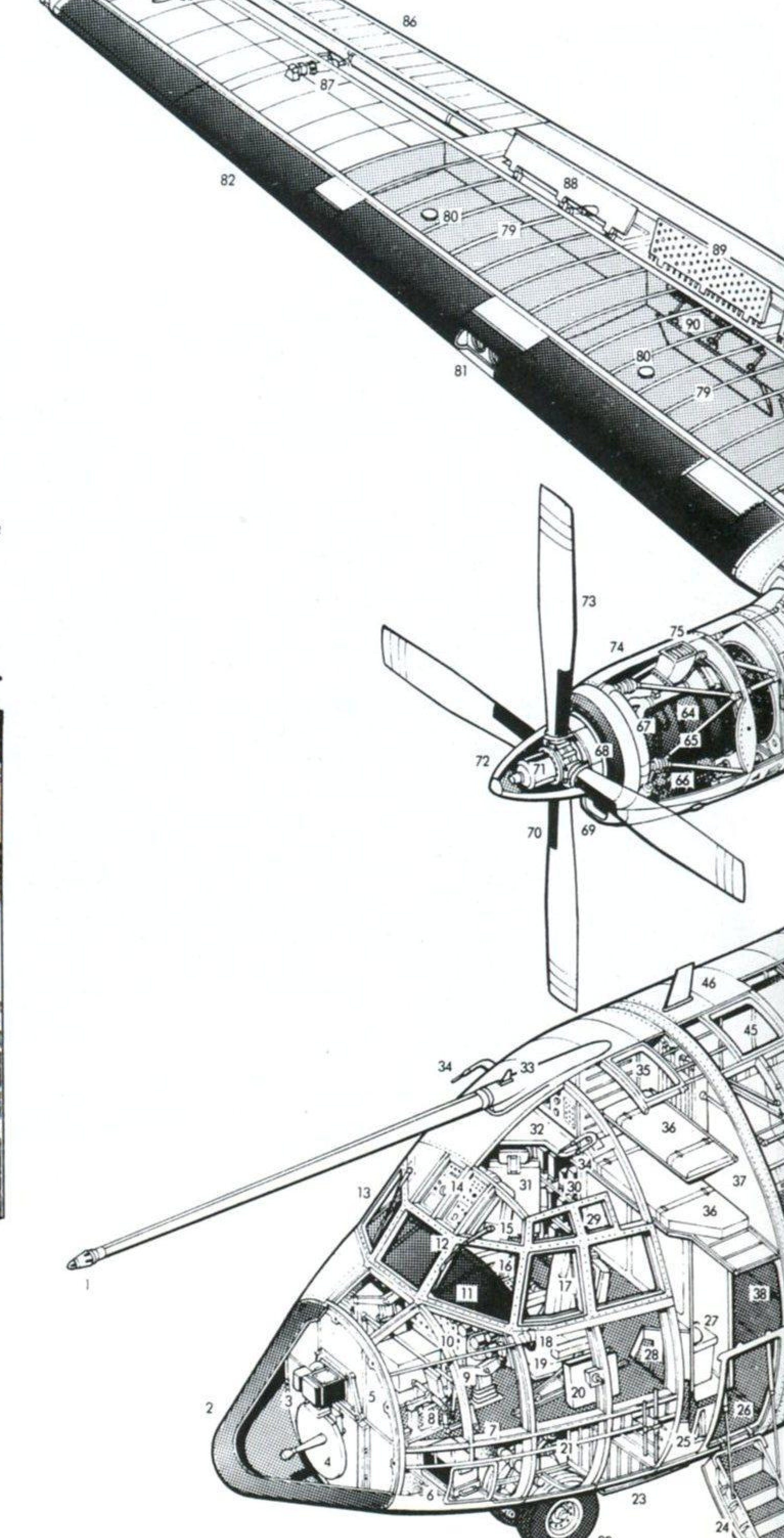
Planta motriz

Dos turbohélices Rolls-Royce Tyne RTy.20 Mk 22

Potencia unitaria	6 100 hp
Diámetro de la hélice	5,49 m



La tripulación del Transall disfruta de una cabina espaciosa y bien iluminada, equipada y configurada adecuadamente. Esto, combinado con la potencia de sus dos motores Rolls-Royce Tyne y unas cualidades de gobierno agradables, ha hecho del Transall un avión muy popular entre sus pilotos.



Variantes del Transall C-160

(Primera generación)

C-160: tres prototipos (V1, V2 y V3); primer vuelo el 25 de febrero de 1963; el V3 fue vendido a Air Affaires (Gabón) en 1975 como TR-LWE
C-160A: seis aviones de preserie; primer vuelo, 21 de mayo de 1965; A01-A06; 61-MI, 5004, 61-BI, 5005 y 61-ZB
C-160D: máquinas de serie para Alemania Federal, 110 construidos, de ellos 40 por MBB, 43 por VFW-Fokker y 27 por Aérospatiale; primer vuelo, 2 de noviembre de 1967, numerados 5006-5115; 20 cedidos a Turquía como C-160T; el 5063 se estrelló el 9 de febrero de 1975, el resto fueron modernizados por el programa LEDA entre 1984-1989
C-160F: máquinas de serie para Francia, 50 construidos, de ellos 15 por MBB, 12 por VFW-Fokker y 23 por Aérospatiale; primer vuelo 13 de abril de 1967 y primera entrega el 2 de agosto de 1967; F1-F5, F11-F18, F42-F54 codificados como 61-MA a MZ; F55, F85-F100, F153-F160 codificados como 61-ZC a ZZ; F14 y F156 destruidos
C-160P: cuatro conversiones civiles de C-160F para el servicio postal nocturno de Air France (*Postale de Nuit*) entregados en 1972; F-BUFP a FS ex F16, F47, F49 y F61; el certificado de vuelo se les otorgó el 22 de junio de 1973; el F16 y el F49 volvieron al servicio militar en 1984
C-160T: 20 C-160D transferidos a la Fuerza Aérea turca en 1972; 69-019 al 024, 026 al 036, 038 al 040 ex 5011-5016, 5018-5028 y 5030 a 5032
C-160Z: nueve aparatos de serie construidos por Aérospatiale para Sudáfrica, numerados 331-339
Transall 161J: proyecto de transporte a reacción con proa abatible para carga y turbosoplantes Pratt & Whitney JT3D-38 de 8 165 kg de empuje basado en el C-160; carga útil de 24 000 kg; velocidad de crucero 708 km/h

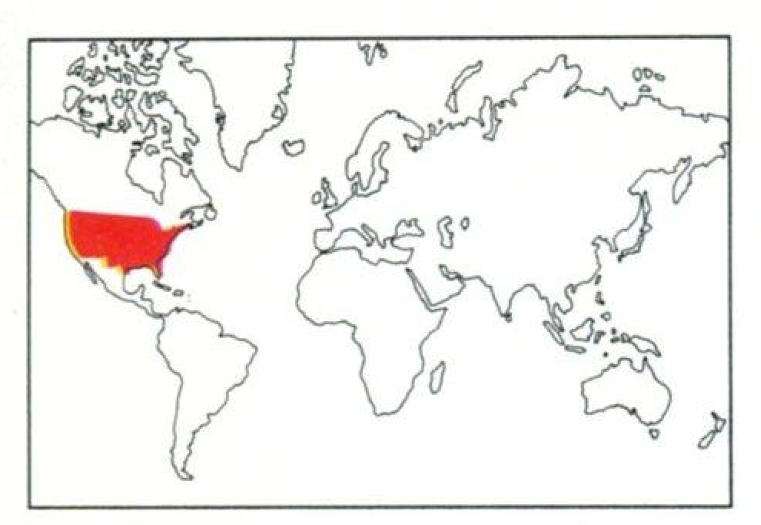
(Segunda generación)

C-160NG: Serie *Nouvelle Génération* producida por Aérospatiale para Francia (29) y la exportación (6); combustible adicional, sonda de repostaje en vuelo, etc; incluidos 10 cisternas con unidad de reabastecimiento de manga flexible en el carenado del aterrizador de babor. Los transportes son los F201-215, F227, F217-219 y F222 codificados como 64-GA a GS y GV a GZ, respectivamente. El 64-GS se estrelló el 23 de noviembre de 1984; otros se convirtieron al nivel ASTARTE y GABRIEL; primeros vuelos a partir del 8 de abril de 1981 y entregas desde el 10 de diciembre de ese mismo año; seis fueron adquiridos por Pelita Air Service de Indonesia como transportes de pasajeros.
C-160AAA: proyecto de avión de alerta aérea temprana (Avion d'Alerte Avancée) con un radar Marconi APY 920 en la proa y radomos de cola similares a los del BAe Nimrod AEW.Mk 3; peso máximo igual al del C-160NG y alcance sin repostar de 5 560 km
C-160S: proyecto de conversión con módulos para tareas de vigilancia marítima; radar de descubierta Thomson-CSF TMV-118B VARAN o bien OMERA ORB-32 en la proa; sistema de navegación a baja cota; ventanillas abombadas; proyector; equipo SAR y lanzadores polivalentes, así como 32 bengalas en el carenado del aterrizador de babor; peso en vacío de 29 830 kg y máximo TOW de 51 000 kg; autonomía de 14 horas en patrulla a 315 km/h (170 nudos); alcance 926 km desde su base
C-160SE: proyecto de conversión modular para vigilancia electrónica con equipos FLIR y SLAR además de receptores ELINT y COMINT, así como sistemas de grabación; prestaciones y pesos iguales a los del C-160S
C-160SM: proyecto original de avión de patrulla marítima con radar proel ORB-32 con un sector de exploración de 244.º; el resto, igual al C-160S
C-160ASF: modelo armado del C-160S de vigilancia marítima, con provisión para cuatro misiles antibuque Aérospatiale AM.39 (dos bajo las alas y dos en los carenados del tren), radar VARAN u ORB-32 en un radomo ventral retráctil con una cobertura de 360°, ESM en los bordes marginales alares y una cámara panorámica en una burbuja a cada lado de la popa del fuselaje
C-160ASTARTE: avión francés de retransmisión de comunicaciones submarinas equipado con equipo Rockwell-Collins TACAMO, ESM en el ala y otras modificaciones y antenas; 219(F216) como F-ZUJP y 224 como F-ZJUU
C-160GABRIEL: aparato de entrenamiento ECM con equipo desconocido; dos pedidos, incluido el F220 como F-ZJUT

Corte esquemático del Transall C-160 (2.ª serie)

1 Sonda fija-repostaje en vuelo
2 Radomo
3 Mecanismo seguimiento radar
4 Antena radar meteorológico
5 Mamparo delantero presionización cabina
6 Bodega baterías, a ambos lados
7 Piso cabina
8 Pedales timón dirección
9 Palanca mando
10 Panel instrumentos
11 Dorso panel instrumentos
12 Limpiaparabrisas
13 Parabrisas
14 Panel interruptores techo
15 Asiento copiloto
16 Pedestal central
17 Ventanilla practicable
18 Volante mando
19 Asiento piloto
20 Caja mapas
21 Pozo aterrizador proa
22 Dos ruedas
23 Puerta aterrizador
24 Estribos acceso
25 Apertura puerta
26 Puerta acceso tripulación
27 Retrete tripulación
28 Escalera cabina
29 Ventanillas techo
30 Equipo radio y electrónico
31 Asiento orientable navegante
32 Mesa mapas
33 Antena TACAN
34 Tubos pitot
35 Puerta escape tripulación
36 Dos literas descanso
37 Mamparo trasero cabina
38 Puerta cabina
39 Junta sección proa
40 Piso cubierta principal
41 Estructura piso
42 Paneles alveolares piso
43 Asientos plegables para 93 hombres
44 Varillas control
45 Puerta escape cabina
46 Antena VHF
47 Revestimiento interno cabina principal
48 Insonorización
49 Cambiador térmico sistema aire en carenado derecho
50 Extractor agua
51 Unidad aire acondicionado
52 Placa refuerzo contra objetos extraños lanzados por hélice
53 Ventanillas cabina principal
54 Conductos sistema aire
55 Mástil antena HF
56 Carenado raíz alar
57 Luz anticolisión
58 Larguero delantero alar
59 Estructura sección central alar; provisión para combustible adicional
60 Costillas alares
61 Conducto aire purga motor
62 Góndola motriz derecha
63 Conducto escape motor
64 Turbohélice Rolls-Royce Tyne RTy.20 Mk 22
65 Miembros bancada motor
66 Unidades accesorias motor
67 Tanque aceite, 34 litros
68 Toma aire anular motor
69 Toma aire radiador aceite
70 Fundas deshielo raíces palas hélice
71 Mecanismo cambio paso hélice
72 Ojiva
73 Hélice cuatripala velocidad constante
74 Paneles desmontables capó
75 Conducto purga aire motor
76 Miembros bancada motor
77 Larguerillos alares
78 Junta revestimiento sección externa alar
79 Tanques integrados semiala derecha; capacidad normal sistema 19 050 litros
80 Bocas llenado
81 Luces carreteo/aterrizaje
82 Fundas deshielo borde ataque
83 Luz navegación estribor
84 Carenado borde marginal
85 Antena VHF
86 Alerón derecho
87 Gato hidráulico alerón
88 Deflector control alabeo derecho
89 Aerofrenos perforados, intradós y extradós
90 Gatos hidráulicos aerofrenos
91 Secciones externas *flap* doble ranura
92 Guías *flap*
93 *Flap* interno
94 Carenado borde fuga raíz alar
95 Válvulas presionización cabina
96 Motor accionamiento y engranajes *flap* central
97 Puerta salto paracaidistas estribor
98 Revestimiento fuselaje
99 Varillas control
100 Junta fuselaje central/ cono cola
101 Luz formación
102 Portón trasero carga, abierto
103 Estructura portón carga
104 Puertas escape cono cola (dos)
105 Carenado raíz deriva
106 Luz formación
107 Funda deshielo borde ataque estabilizadores
108 Antena cable HF
109 Estabilizador estribor
110 Timón profundidad estribor
111 Funda deshielo borde ataque deriva
112 Estructura deriva
113 Antena VOR
114 Luz anticolisión
115 Estructura timón dirección
116 Gato hidráulico timón dirección
117 Cono cola
118 Luz navegación cola
119 Estructura timón profundidad izquierdo
120 Estructura estabilizador
121 Funda deshielo borde ataque
122 Gato hidráulico timón profundidad
123 Articulaciones control timones profundidad y dirección
124 Fijación raíz deriva
125 Cuaderna maestra fijación deriva/estabilizadores
126 Articulación portón carga
127 Cierres portón carga
128 Larguero inferior fuselaje
129 Estructura cono cola
130 Rampas desmontables para vehículos
131 Portón delantero carga, abierto
132 Depósito agua retrete popa
133 Retrete popa
134 Puerta salto izquierda
135 Larguero trasero alar
136 Gatos rosca *flap*
137 Eje accionamiento *flap*
138 Cuaderna maestra fijación ala/fuselaje
139 Juntas fijación ala/fuselaje
140 Estructura sección central fuselaje
141 Carenado caudal alojamiento aterrizador izquierdo
142 Junta revestimiento sección externa alar
143 Vano del *flap*
144 *Flap* doble ranura izquierdo
145 Secciones aerofrenos
146 Deflector izquierdo
147 Estructura *flap*
148 Estructura alerón izquierdo
149 Gato hidráulico alerón
150 Carenado borde marginal
151 Luz navegación babor
152 Antena UHF
153 Funda deshielo borde ataque alar
154 Estructura ala
155 Tanques integrados semiala izquierda
156 Bocas llenado combustible
157 Costillas borde ataque
158 Puertas aterrizador
159 Dos ruedas en tándem
160 Mamparo cortafuegos góndola motriz izquierda
161 Fijación pata aterrizador
162 Cuaderna maestra fuselaje fijación ala
163 Depósito sistema hidráulico
164 Capós motor izquierdo
165 Gato hidráulico retracción aterrizador
166 Escape APU
167 APU Garrett AiResearch GTCP-85-160A
168 Engranajes accesorios accionamiento APU
169 Generador toma tierra
170 Puerta toma aire APU
171 Carenado aterrizador izquierdo





Aviones de hoy

Sikorsky S-65 (HH-53)



EE UU

Cometido

- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones

- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento

- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

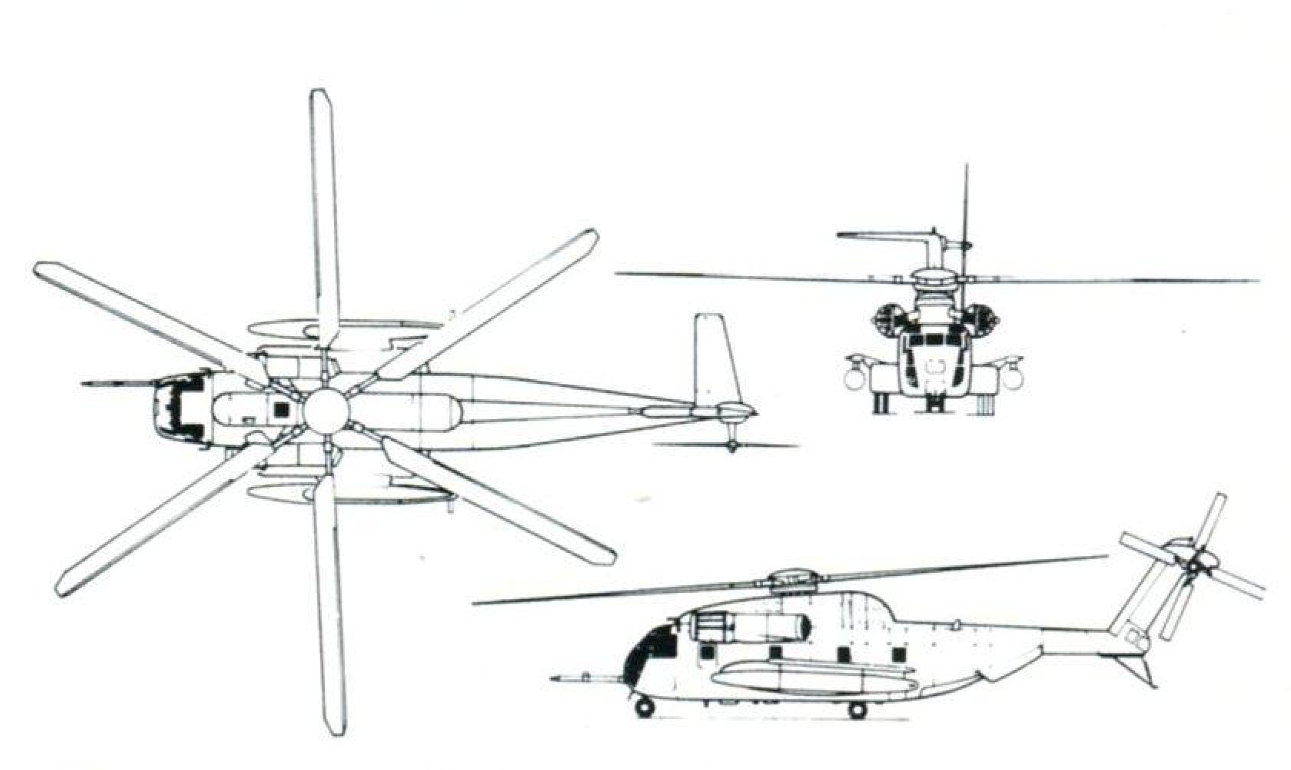
Sikorsky HH-53C de la USAF.

La implicación norteamericana en el conflicto de Vietnam, con incursiones sobre Vietnam del Norte realizadas por aviones de sus fuerzas armadas, creó la urgente necesidad de un eficaz servicio de rescate. Naturalmente, sería posible sobrevolar territorio enemigo con una adecuada cobertura de cazas, pero debido a la naturaleza del terreno pronto quedó claro que la única operación de rescate práctica había de efectuarse con helicóptero. La Fuerza Aérea de EE UU formó rápidamente su Servicio de Recuperación y Rescate Aeroespacial, equipándolo inicialmente con Kaman HH-43 y Sikorsky HH-3E. Este último se usó en la zona sur de Vietnam del Norte para sobrevolar el territorio enemigo cuando era necesario para llevar a cabo una operación de rescate.

Un poco antes de que el HH-3E comenzara a operar en estas tareas, la USAF había iniciado el proceso de adquisición de un helicóptero más capacitado para este tipo de misiones, pero una evaluación del S-65A/CH-53A Sea Stallion, que se hallaba en producción para el Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU mostró que no había necesidad de buscar ningún otro modelo más ya que no parecía posible intentar adquirir un helicóptero más adecuado en un tiempo más o menos aceptable. Se firmó un contrato inicial para adquirir ocho **HH-53B**, que introducían muchas mejoras para dotarlos adecuadamente para el rescate. Entre éstas se incluían un amplio blindaje de protección contra el fuego desde tierra, asientos eyectables para ambos pilotos, motores más potentes, aviónica más avanzada, una sonda retráctil de reabastecimiento en vuelo y provisión para dos tanques auxiliares de combustible eyectables con 1 703 litros que le alargaban la autonomía/alcance, además de tres Minigun de 7,62 mm, uno a cada lado del fuselaje y otro a popa.

Mientras esperaba la entrega de los primeros HH-53B, la USAF obtuvo dos CH-53A prestados por el USMC, de modo que pudo comenzar el entrenamiento de la tripulación. El primer HH-53B voló el 16 de marzo de 1967 y entró en servicio en el Sudeste asiático con el 40.° ARR Escuadrón en enero de 1968. Estos primeros ocho aparatos sirvieron para su evaluación en combate y se les apodó como **Super Jolly**. Su éxito operacional llevó al más capaz **HH-53C**, del que se construyeron 44. Éste introducía mejoras de detalle y turboejes T64-GE-7 más potentes, así como un cabrestante de carga externo.

Posteriormente, los primeros ocho HH-53C fueron equipados (para operaciones especiales) con un sensor infrarrojo AAQ-10, un radar de seguimiento del terreno APQ-158 y un equipo de navegación más avanzado por lo que se les dio la designación de **HH-53H**.



Sikorsky HH-53C Super Jolly



Malcolm English

El HH-53C incorpora blindajes, ametralladoras Minigun, aviónica avanzada, sonda de repostaje en vuelo, tanques de combustible auxiliares y motores más potentes.

Especificaciones técnicas: Sikorsky S-65 (HH-53C)
Origen: EE UU
Tipo: helicóptero de rescate
Planta motriz: dos turboejes General Electric T64-GE-7 de 3 435 hp
Actuaciones: velocidad máxima al nivel del mar 315 km/h (170 nudos); velocidad de crucero 278 km/h (150 nudos); régimen ascensional inicial 631 m por minuto; techo de servicio 6 220 m; alcance sin repostar con combustible máximo interno y externo y un 10 por ciento de reserva 869 km
Pesos: vacío 10 549 kg; despegue en misión 16 994 kg; máximo en despegue 19 051 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 22,02 m; longitud con los rotores girando 26,90 m; altura 7,59 m;área discal del rotor principal 380,87 m^2
Armamento: tres Minigun de 7,62 mm, dos laterales y una de tiro trasero por la popa

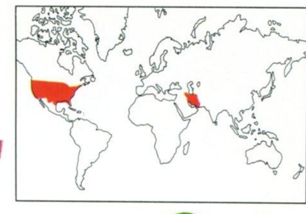
Este HH-53C es uno de los asignados al 67.° ARRS de la 39.ª ARRW, con base en Woodbridge, para prestar cobertura de rescate en combate a los aviones tácticos de la USAF en Europa.



David Donald

Sikorsky S-65 (RH-53)






Irán


EE UU

Sikorsky RH-53D del Escuadrón de Contramedidas Minado 12 (HM-12) de la US Navy.

El creciente alcance y capacidad de transporte pesado de los helicópteros llevaron a su evaluación para una de las operaciones navales más difíciles, el dragado de minas enemigas. Se pensó que, con un helicóptero volando a una altura determinada por encima de la superficie del agua para remolcar un mecanismo dragaminas o un detector, había pocas probabilidades de que el helicóptero fuera dañado por la detonación de una mina, convirtiéndolo en un atractivo vehículo de remolque para este tipo de tareas.

Pensando en este uso potencial para sus CH-53A, el Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU se aseguró de que 107 de los 139 (los 32 primeros no fueron modificados) adquiridos estuvieran equipados con soportes adecuados para que se pudieran colocar los mecanismos dragaminas remolcables. La evaluación por parte de la Armada de EE UU de la capacidad del CH-53A, cuando era desplegado en estas operaciones, llevó en 1971 a la transferencia de 15 CH-53A del USMC a la Armada. Puesto que estaban destinados a tareas antiminas, tarea que exigía una capacidad de transporte pesado, fueron en primer lugar remotorizados con turboejes T64-GE-413 de 3 925 hp, que serían redenominados a continuación como **RH-53A** y que fueron utilizados para equipar al primer escuadrón de contramedidas de minado de la Armada norteamericana, el HM-12.

La experiencia de la Armada con el RH-53A ocasionó la adquisición de una versión del S-65 optimizada para el dragado de minas, recibiendo Sikorsky un contrato de 30 ejemplares con la denominación de servicio de **RH-53D**. Basado en el mejorado CH-53D, tenía refuerzos estructurales para soportar el remolque y un tren de aterrizaje reforzado para operar con un mayor peso bruto. Impulsados al principio por turboejes T64-GE-413, posteriormente fueron dotados con T64-GE-415 con un empuje unitario máximo de 4 380 hp. Para proporcionarles una autonomía en misión adecuada se les montó un depósito de combustible de 1 893 litros en el carenado de cada aterrizador principal y una sonda para reabastecimiento en vuelo. Entre el equipo especializado se incluyó una interconexión al AFCS para darle al cable de remolque un ángulo de retención en guiñada, con un mecanismo automático de suelta del cable en el que se podía sobrepasar los límites prefijados de tensión del cable de remolque y del ángulo de guiñada. El RH-53D, que entró en servicio con el escuadrón HM-12 de la Armada el 12 de septiembre de 1973, es capaz de dragar minas acústicas, magnéticas y mecánicas.

Sikorsky S-65/RH-53D



El RH-53D fue el helicóptero empleado en la fracasada operación «Eagle Claw», la desafortunada misión de rescate de los rehenes norteamericanos de Teherán en abril de 1980.

Especificaciones técnicas: Sikorsky RH-53D

Origen: EE UU
Tipo: helicóptero polivalente y dragaminas
Planta motriz: dos turboejes General Electric T64-GE-415 de 4 380 hp
Actuaciones: autonomía sin repostar unas 4 horas
Pesos: normal en despegue 19 051 kg; máximo en despegue 22 680 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 22,02 m; longitud con los rotores girando 26,90 m; altura 7,59 m; área discal del rotor principal 380,87 m^2
Armamento: provisión para dos ametralladoras de 12,7 mm para su empleo en la detonación de minas en superficie

Este RH-53D lleva su ortodoxo esquema gris mar y sirve en el HM-12 «Sea Dragons», el escuadrón dragaminas de la Armada de EE UU con base en Norfolk.

Peter R. Foster



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Busqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Sikorsky S-70 (EH-60, HH-60 y UH-60)



Sikorsky UH-60A Black Hawk de la 101.ª División Aerotransportada, con base en Fort Campbell.

Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

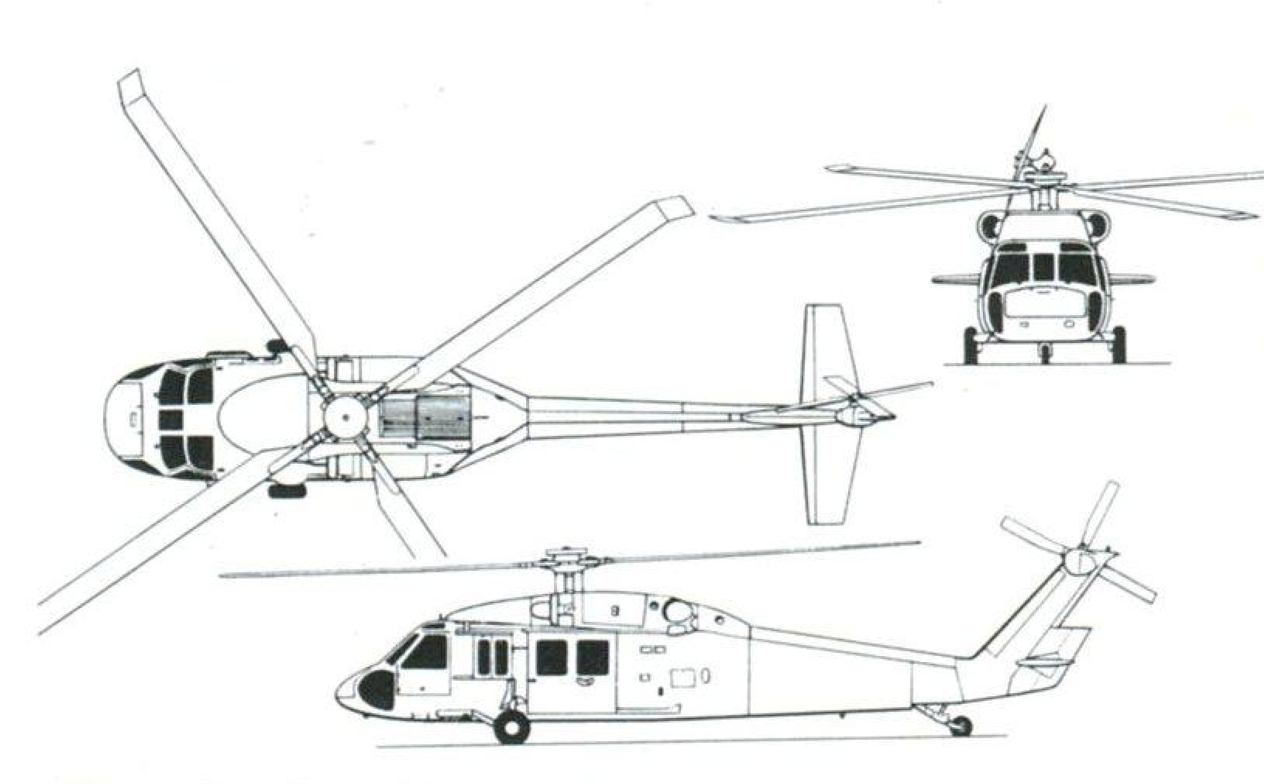
Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

La necesidad del Ejército de EE UU de adquirir un UTTAS (sistema de avión de transporte táctico utilitario) llevó, a finales de agosto de 1972, a que Boeing Vertol y Sikorsky fueran seleccionadas para construir prototipos para competir en el concurso de adquisición. El primero de los tres prototipos de vuelo **Sikorsky S-70** voló por primera vez el 17 de octubre de 1974, con la designación de servicio de **YUH-60A**. Tras su evaluación técnica y siete meses de competición con el YUH-61A de la Boeing Vertol, fue elegido el diseño de Sikorsky que se denominaría oficialmente **UH-60A** y recibiría el apodo de **Black Hawk**. Los planes del ejército eran adquirir un total de 1 715 hacia los años noventa y, tras su primer vuelo durante octubre de 1978, ya hay unos 700 en servicio.

Destinado a ser el principal helicóptero de asalto del Ejército de EE UU, con una tripulación de tres hombres y once soldados, el UH-60A tiene una cabina adecuada también para la evacuación médica, el reconocimiento o para misiones de reabastecimiento de tropas. Su cabrestante de carga externo tiene una capacidad de hasta 3 629 kg. Uno de los requerimientos del UTTAS era que tenía que ser fácilmente aerotransportado, por lo que con el empleo de kits diseñados por Sikorsky los Lockheed C-130, C-141 y C-5 de la USAF pueden llevar uno,, dos y seis UH-60A respectivamente. Entre su equipo de supervivencia en combate se incluye unas palas para el rotor principal que soportan impactos de 23 mm, un sistema de transmisión utilizable durante 30 minutos después de perder totalmente el aceite, dos turbinas, células de combustible a prueba de balas que soportan un derribo del aparato y asientos blindados para el piloto y copiloto. A partir de inicios de 1986 se entregan con un ESSS (sistema de apoyo de cargas externas) con equipos de conversión que le permiten llevar en cuatro soportes tanques de combustible, armas o cargas.

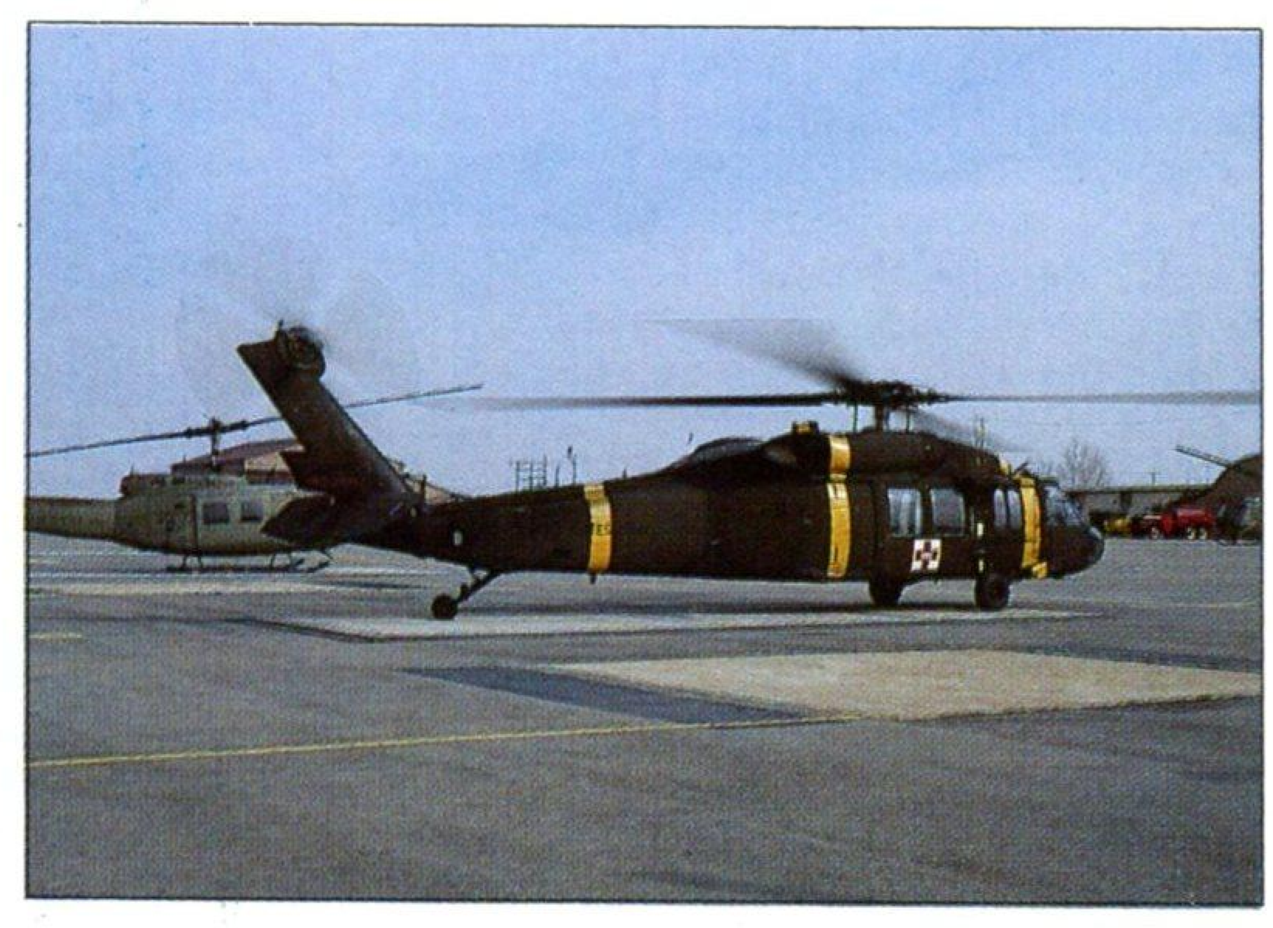
Tras la preparación del prototipo **YEH-60A** durante 1981 (voló por primera vez el 21 de setiembre de 1981) equipado con ECM «Quick Fix IIB» para interceptar, vigilar e interferir las comunicaciones del enemigo, se inició la conversión de 40 UH-60A al estándar **EH-60A** de ECM/ESM mediante un contrato con Tracor Aerospace Group, que es el responsable de la producción e instalación del equipo ECM/ESM. El Ejército de EE UU planea adquirir 132 EH-60A bajo el programa SEMA (avión de misión electrónica especial). La versión **EH-60B** del programa SOTAS (sistema de adquisión de objetivos a distancia) del Ejército fue abandonada a finales de 1981. Existe una versión de rescate en combate diurno/nocturno en desarrollo para la Fuerza Aérea de EE UU con la designación de **HH-60A Night Hawk**. Capaz de llevar dos tripulantes y diez pasajeros, o cuatro camillas y tres heridos sentados, el HH-60A tiene un equipo que incluye una grúa de rescate, tanque de combustible auxiliar externo y una sonda para reabastecimiento en vuelo para un radio de acción adecuado.



Sikorsky S-70/UH-60 Black Hawk

Especificaciones técnicas: Sikorsky UH-60A

Origen: EE UU
Planta motriz: dos turboejes General Electric T700-GE-700 de 1 560 hp
Actuaciones: velocidad máxima al nivel del mar 296 km/h (160 nudos); velocidad de crucero máxima 269 km/h (145 nudos) a 1 220 m; régimen ascensional vertical inicial más de 137 m por minuto; techo de servicio 5 790 m; alcance con combustible máximo interno y externo 2 221 km
Pesos: vacío 4 819 kg; despegue en misión 7 375 kg; máximo en despegue 9 185 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 16,36 m; longitud con los rotores girando 19,76 m; altura con los rotores girando 5,13 m; área discal del rotor principal 210,14 m^2
Armamento: una o dos ametralladoras M60 de 7,62 mm de disparo lateral, además de misiles ASM Hellfire, cohetes, dispensadores de minas, bengalas de interferencia infrarroja y lanzadores de dipolos fungibles en soportes



Robbie Shaw

Este UH-60 opera con el 377.° Destacamento Médico de Camp Humphreys, Corea, y lleva anchas bandas amarillas de alta visibilidad para poder sobrevolar la Zona Desmilitarizada (ZDM).



Robbie Shaw

Un Sikorsky UH-60A Black Hawk de la 17.ª Compañía de Helicópteros de la 25.ª Brigada de Aviación del Ejército de EE UU. El UH-60 es un soberbio helicóptero de apoyo.

Sikorsky S-70B (SH-60B)



Australia Japón España EE UU

El indudable éxito del LAMPS (sistema polivalente aerotransportado ligero) de la Armada de EE UU en las misiones ASW/AST/SAR ha incitado al desarrollo de sistemas más capaces. Sin embargo, el helicóptero Kaman SH-2F LAMPS Mk I fue considerado inadecuado para llevar equipos más avanzados y se abandonó el sistema LAMPS Mk II, pendiente de la disponibilidad de un helicóptero más adecuado. En 1977, aproximadamente un año después de que el Sikorsky S-70A fuera seleccionado por el Ejército de EE UU para su requerimiento UTTAS, la Armada norteamericana realizó una evaluación técnica y de vuelo similar con versiones desarrolladas de los Boeing Vertol YUH-61A y Sikorsky YUH-60A, seleccionando el diseño de Sikorsky para integrarlo al sistema LAMPS Mk III. Este estaba en desarrollo desde 1974 por la IBM Federal Systems Division, un periodo de tres años que quizás enfatizó mejor que nada la complejidad y, consecuentemente, el costo y capacidad de este sistema avanzado.

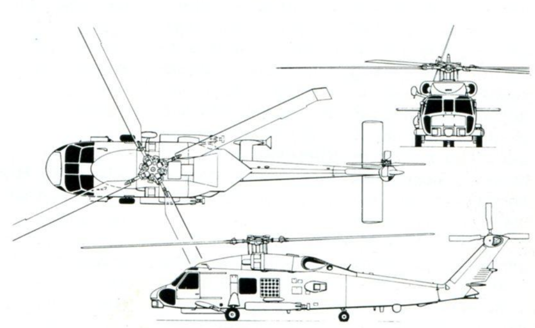
La adopción de la célula **Sikorsky S-70B** por la Armada como el **SH-60B Seahawk** LAMPS Mk III ocasionó la construcción de cinco prototipos **YSH-60B**, el primero de los cuales hizo su vuelo inicial el 12 de diciembre de 1979. A esto siguieron casi dos años y medio de desarrollo y pruebas operacionales antes de que se autorizara el primer contrato de producción en serie. El primer helicóptero de serie voló el 11 de febrero de 1983. El HSL-41, con base en North Island, en San Diego, fue el primer escuadrón de la armada en ser equipado.

El SH-60B difiere bastante del UH-60A del Ejército de EE UU, incluyendo la introducción de motores más potentes y navalizados, rotor principal con sistema automático de plegado de las palas, flotabilidad de la estructura de la célula, tren de aterrizaje simplificado, una puerta deslizable en la cabina, provisión para un puesto para el operador de sensores, grúa de rescate y asientos de piloto y copiloto sin blindaje. Su capacidad óptima en misión la proporcionan otras características, tales como un depósito de combustible mayor, capacidad de repostaje en vuelo estacionario, cabrestante de carga, mecanismo RAST (recogida, asistencia y seguridad) para ayudar a apontar e introducir el helicóptero en el hangar con mar gruesa, radar de descubierta, un soporte (a estribor) para el MAD, un soporte a cada lado para torpedos o tanques auxiliares, un lanzador de sonoboyas y contenedores montados bajo la proa para equipo ESM. Dispone de comunicaciones de seguridad, además de un enlace de datos entre el helicóptero y su buque nodriza, por lo que el LAMPS Mk III tiene una amplia aviónica para realizar sus misiones. La Armada de EE UU espera adquirir un total de 204 SH-60B, además de una cantidad no especificada de ejemplares de la versión aún en desarrollo **SH-60F**.

Un Sikorsky XSH-60J Seahawk de la Fuerza de Autodefensa Marítima japonesa.

Sikorsky S-70B/SH-60B Seahawk

Peter R. Foster



Un SH-60B Seahawk del VX-1, una unidad de evaluación y experimentación con base en Patuxent River.

La base de North Island es uno de los centros aeronavales más importantes de la Armada de EE UU en California, con una gran cantidad de unidades residentes, incluyendo dos escuadrones de SH-60B, el HSL-43 «Battle Cats» y el HSL-41.

Robbie Shaw

Especificaciones técnicas: Sikorsky SH-60B

Origen: EE UU
Tipo: helicóptero ASW/ASST/SAR
Planta motriz: dos turboejes General Electric T700-GE-401 de 1 690 hp
Actuaciones: velocidad máxima en condiciones tropicales diurnas 233 km/h (126 nudos) a 1 525 m; régimen ascensional inicial 213 m por minuto
Pesos: (estimados, en misión ASW) vacío 6 191 kg; en despegue operativo 9 183 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 16,36 m; longitud con los rotores girando 19,76 m; altura con los rotores girando 5,18 m; área discal del rotor principal 210,14 m^2
Armamento: puede incluir dos torpedos Mk 46



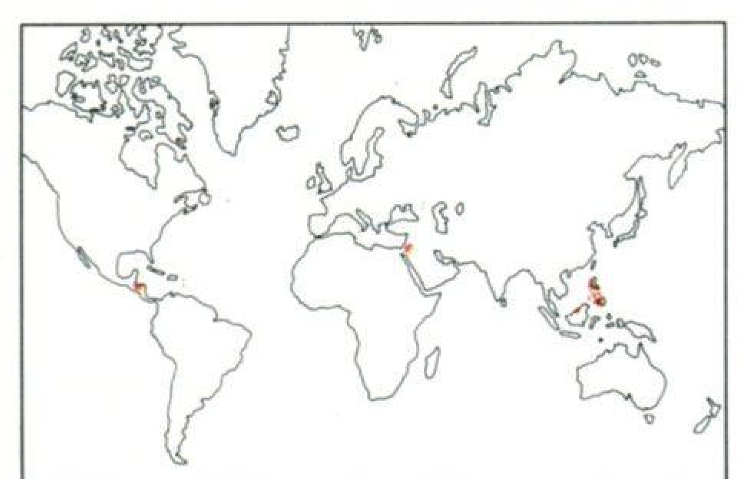
Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Sikorsky S-76







Brunei Honduras Jordania Filipinas



Sikorsky S-76 de la Real Fuerza Aérea de Jordania.

Cometido
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

Esperando obtener un lugar más importante dentro del creciente mercado de los helicópteros civiles, Sikorsky Aircraft anunció en enero de 1975 la intención de la compañía de desarrollar un nuevo helicóptero biturbina de doce pasajeros idóneo para una amplia gama de operaciones de transporte aéreo. Tras varios meses de estudio del mercado, periodo en el que se recibieron varios pedidos en firme, se llegó a la construcción de cuatro prototipos en mayo de 1976. El segundo de ellos hizo el vuelo inaugural del tipo el 13 de marzo de 1977. El helicóptero recibió la designación de **Sikorsky S-76** y el apodo de **Spirit**, nombre que sería utilizado en las primeras fases de promoción y que luego ha caído en desuso.

Los beneficios de la actividad de la compañía en el desarrollo e investigación efectuadas con el S-76 sirvieron para realizar un avanzado y dinámicamente eficiente sistema para el helicóptero militar UH-60 Black Hawk. Además, el diseño y certificación según los requerimientos US FAR Pt 29 Categoria A IFR habían asegurado que el S-76 fuera un aparato todotiempo. En su versión inicial, el S-76 tenía una planta motriz que comprendía dos turboejes Allison 250-C30 de 650 hp, montados arriba de la cabina y accionando un rotor principal y uno caudal cuatripalas; éste último está instalado a babor de la cola y ésta a su vez, incorpora unos estabilizadores movibles.

Actualmente se encuentra en producción el **S-76 Mk II**, designación que se aplica a una versión mejorada y entregada a partir del 1 de marzo de 1982. También está disponible una variante denominada **S-76 Utility**. Ésta dispone de un interior más espartano, piso reforzado y varias opciones, entre las que se encuentra un tren de aterrizaje fijo y con neumáticos de baja presión para operar desde terrenos no preparados. Las versiones bajo desarrollo incluyen al **S-76B**, impulsado por dos turboejes Pratt & Whitney Canada PT6B-36 de 960 hp y varias versiones militares del S-76B. La primera es el **Sikorsky H-76 Eagle**, con asientos blindados, puertas de la cabina deslizables y piso reforzado, que es capaz de realizar tareas de asalto aerotransportado, observación aérea, ambulancia, evacuación, SAR operacional o en combate, cañoneo y apoyo logístico/transporte de tropas. La Fuerza Aérea de Filipinas ha adquirido doce ejemplares de esta versión. También se encuentra en desarrollo, para usos navales, el **Sikorsky H-76N**, indicado para misiones ASV, ASW, SAR y utilitarias. En misiones antibuque, el H-76N llevará el radar Ferranti Seaspray 3 o el MEL Super Searcher y estará armado con misiles BAe Sea Skua. La versión ASW estará equipada con un sonar calable y armada con torpedos Gould Mk 46 o Marconi Stingray.



Sikorsky S-76



El Sikorsky H-76 Eagle es una versión militar derivada del Spirit que dispone de un visor montado en el techo o en mástil, blindaje, soportes para armamento y una sofisticada aviónica de ataque.



Especificaciones técnicas: Sikorsky S-76 Mk II

Origen: EE UU
Tipo: helicóptero de uso general todotiempo
Planta motriz: dos turboejes Allison 250-C30S de 650 hp
Actuaciones: (con un peso bruto de 4 536 kg) velocidad máxima de crucero 269 km/h (145 nudos); régimen ascensional inicial 411 m por minuto; alcance con doce pasajeros, combustible normal y 30 minutos de reserva 748 km (1 112 km con ocho pasajeros, equipo costero y combustible auxiliar)
Pesos: vacío con el equipo normal 2 540 kg; máximo en despegue 4 672 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 13,41 m; longitud con los rotores girando 16,00 m; altura 4,41 m; área discal del rotor principal 141,26 m^2
Armamento: ninguno

Este Sikorsky S-76 Mark II pintado de blanco se halla en servicio en la Real Fuerza Aérea de Jordania como ambulancia.